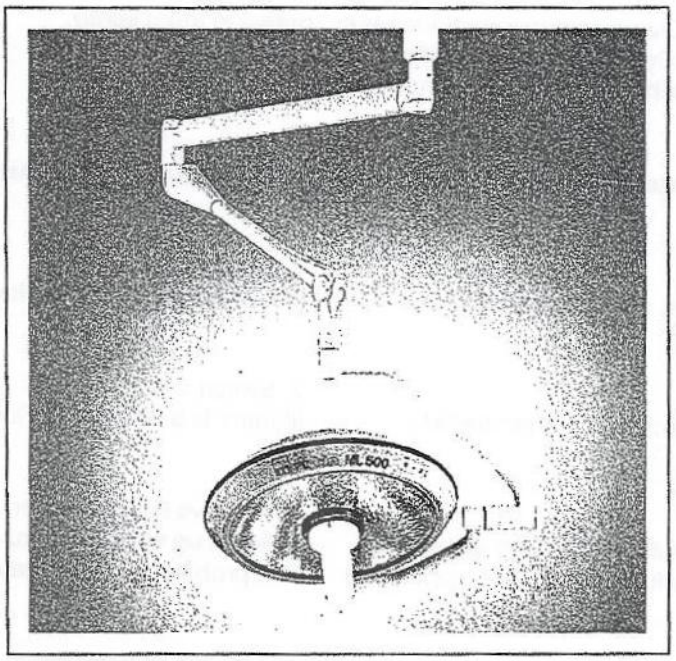
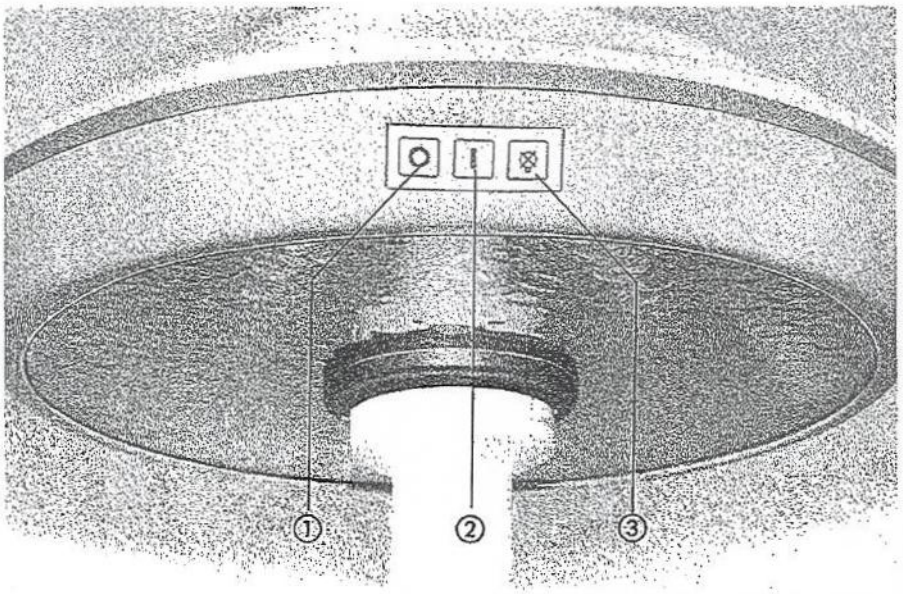
martin



ML 500/700 N
Gebrauchsanweisung
Operating Instructions



Sämtliche Funktionen der MARTIN ML 500/700N Operationsleuchte lassen sich von einem auf dem Mittelteil des Leuchtenkörpers angebrachten Tastenfeld aus bequem und übersichtlich steuern. Die einzelnen Funktionen auf dem Tastenfeld sind durch Symbole gekennzeichnet. Die Betätigung der Tastenschalter geschieht durch leichten Fingerdruck.

All functions of the MARTIN ML 500/700N lights are located on a touch pad control panel. Each individual function has its own symbol, which are controlled by depressing them lightly.

Die durch Symbole gekennzeichneten Funktionen sind im einzelnen:

The individual symbols have the following meanings:

1 Leuchte "AUS"
(Gegebenenfalls dann auch am Wandschalter ausschalten)

1 Switch OFF
(If there is a wall control it must then be turned off).

2 Leuchte "EIN"
(Falls zusätzlich ein Wandschalter vorhanden ist, diesen zuerst einschalten)

2 Switch ON
(if there is a wall control it must be turned on first).

3 Reservelicht:
Indikator zeigt durch Aufleuchten (rot) an, daß auf Reservelicht umgeschaltet wurde. Die Hauptlampe ist zu wechseln.

3 Reserve light indicator:
lights up when the stand by lamp is activated, due to a problem with the main light. Exchange main buld

Die Vergrößerung oder Verkleinerung des Lichtfeld-Durchmessers erfolgt durch Links- oder Rechtsdrehung am sterilisierbaren Handgriff.

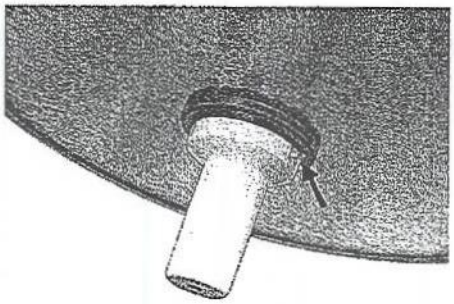
Increasing or decreasing the light field diameter can be done by turning the sterilizable handle.

Zur Beachtung: Wenn der Indikator 3 aufleuchtet, sollte so bald wie möglich die defekte Halogenlampe gegen eine neue ausgewechselt werden. Die Halogenlampen haben zwar eine durchschnittliche Lebensdauer von 1000 Brennstunden, durch mechanische Erschütterungen kann sich diese Zeit aber wesentlich verkürzen.

Please note: If the fault indicator 3 remaines on, check the 2 halogen bulbs (main and reserve), and replace the defect one. The halogen bulbs have an average lifetime of 1000 hours. Due to mechanical disortion the lifetime can be drastically shortened.

AUSWECHSELN DES STERILISIERBAREN HANDGRIFFS

REPLACING THE STERILIZABLE HANDLES



Der sterile Handgriff wird durch Druck auf den Riegel am oberen Ende des Handgriffs gelöst. Danach läßt er sich leicht abziehen.

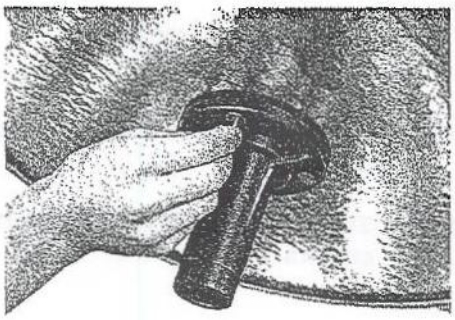
Raise the latch to remove handle.

Beim Aufschieben muß der Handgriff hörbar einrasten. Eventuell ist dafür eine geringe Drehung nach links oder rechts notwendig.

A "click" can be heard when replacing it correctly. Slight lateral turning may be necessary for a proper adjustment.

AUSWECHSELN EINER HALOGENLAMPE

REPLACING HALOGEN BULB

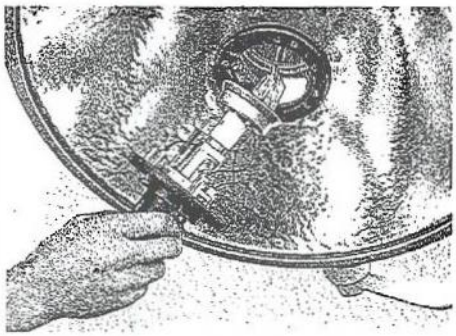


ACHTUNG!
Vor dem Öffnen der Leuchte, diese ausschalten.

CAUTION!
Before opening turn off the light.

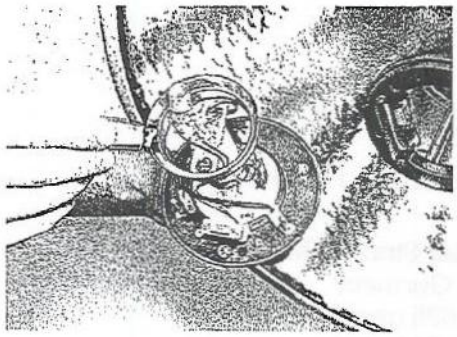
Zuerst die drei Senkschrauben an der schwarzen Scheibe auf der Leuchten-Unterseite durch Linksdrehung abschrauben.

Totally loosen the 3 screws on the rim of the handle and remove it.



Die komplette Focuseinheit läßt sich aus der Leuchte herausnehmen.

Remove the complete focussing assembly.



Defekte Halogenlampe entfernen und eine neue Halogenlampe mit
24 V / 110 Watt = ML 500
24 V / 150 Watt = ML 700
in den Lampensockel einsetzen.

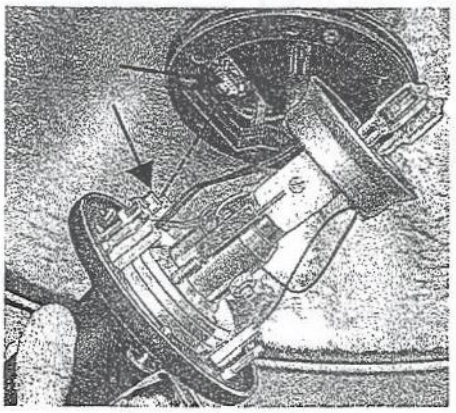
Remove the defective bulb and place a new bulb in the socket.
24 V / 110 Watt = ML 500
24 V / 150 Watt = ML 700

ACHTUNG!
Beim Lampenwechsel den Lampensockel auf Schmorstellen überprüfen. In diesem Fall den Servicedienst anfordern.

NOTICE!
When replacing bulbs, check the socket for parched areas. In this case notify service department.

Den Quarzglaskolben der Halogenlampe nicht mit bloßen Fingern anfassen.

Do not touch the halogen bulb with bare hands.



Beim Einsetzen der Focus-Einheit auf der Kodierung der Steckeranschlüsse achten.

Funktion der Leuchte durch Einschalten überprüfen. Reservelicht-Indikator darf nicht mehr leuchten.

When putting in the focus assembly watch out for pin-codes.

Check the functioning of the light. The reserve light indicator should not light anymore.

86-905-00	Halogenlampe 24V/110W für ML 500	Halogen bulb 24V/110 W for ML 500
86-907-00	Halogenlampe 24V/150W für ML 700	Halogen bulb 24V/150W for ML 700
86-900-00	sterilisierbarer Handgriff für Leuchten ohne Kamera	Sterilizable handle for lights without camera
86-990-04	sterilisierbarer Handgriff für Leuchten mit Kamera	Sterilizable handle for lights without camera

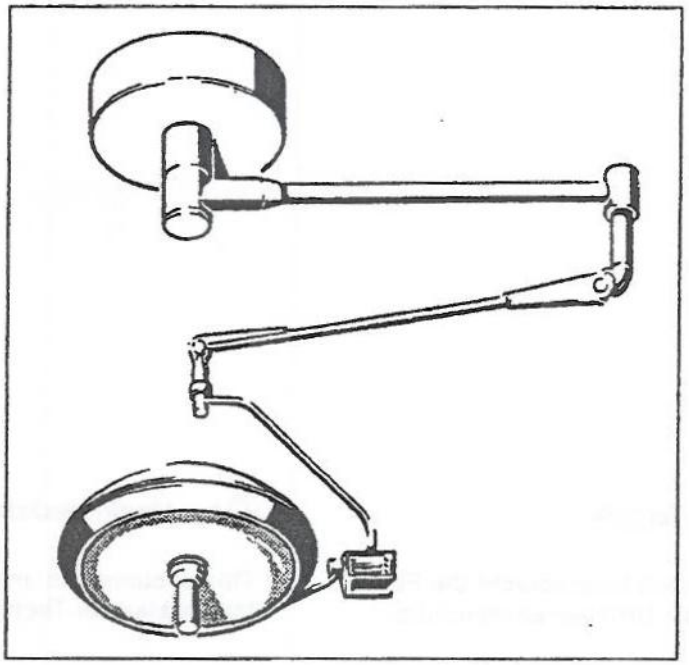
Martin Medizin-Technik · Ludwigstaler Straße 132
Postfach 60 · D-7200 Tuttlingen · Germany
Telefon (0 74 61) 7 06-0 · Telex 762 696 gema d
Telefax (0 74 61) 706 193 · Teletex 74 61 406

3.92 ·90-428-59 · Printed in Germany
Copyright by Martin Medizin-Technik · D-7200 Tuttlingen

Technische Änderungen vorbehalten
We reserve the right to make alterations
Cambios técnicos reservados
Sous réserves de modifications techniques
Ci riserviamo il diritto di modificazioni tecniche

Alle Rechte vorbehalten, insbesondere das Recht der Vervielfältigung, Verbreitung und Übersetzung. Kein Teil des Kataloges darf in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung unseres Hauses reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

martin



Service-Handbuch

Martin ML 500, ML 700

Service Manual

Martin ML 500, ML 700

© by Martin Medizin-Technik

Für diese Dokumentation beansprucht die Firma Martin Medizin-Technik Urheberrechtsschutz.

Diese Dokumentation darf ohne vorherige schriftliche Zustimmung der Martin Medizin-Technik weder abgeändert, erweitert oder vervielfältigt, oder an Dritte weitergegeben werden.

Martin Medizin-Technik
Ludwigstaler Str. 132
7200 Tuttlingen

Telefon: 0 74 61/ 70 60
Telefax: 0 74 61/ 70 61 93

Design- und Geräteänderungen vorbehalten.

© by Martin Medizin-Technik

This document is under copyright protection of Martin Medizin-Technik.

This document may not be modified, extended or reproduced, or transmitted to a third party, without prior written permission of Martin Medizin-Technik.

Martin Medizin-Technik
Ludwigstaler Str. 132
7200 Tuttlingen

Telefon: 0 74 61/70 60 .
Telefax: 0 74 61/70 61 93

We reserve the right to make changes in designs and devices.

Inhaltsverzeichnis

1 Vorwort

2 Sicherheitshinweise

3 Allgemeine Hinweise
- Eingangskontrolle
- Reklamationen
- Garantie

4 Demontage-/ Montagehinweise

5 Operationsleuchte ML 500

5.1 ML 500 - Version 1
(ohne Elektronik)
- Stückliste
- Explosionszeichnung
- Demontage/Montage

5.2 ML 500 - Version 2
(mit Elektronik L)
- Stückliste
- Explosionszeichnung
- Hinweis

5.3 ML 500 - Version 3
(mit Elektronik F)
- Stückliste
- Explosionszeichnung
- Demontage/Montage
- Funktionsbeschreibung
- Hinweis

Table of Contents

1 Foreword

2 Safety Informations

3 General Informations
- Entry Inspection
- Complaints
- Warranty

4 Dismounting/ Mounting Instructions

5 Operating Light ML 500

5.1 ML 500 - Version 1
(without electronics)
- Parts List
- Explosion Drawing
- Dismounting/Mounting

5.2 ML 500 - Version 2
(with L electronics)
- Parts List
- Explosion Drawing
- Note

5.3 ML 500 - Version 3
(with F electronics)
- Parts List
- Explosion Drawing
- Dismounting/Mounting
- Function Description
- Note

Inhaltsverzeichnis (Fortsetzung)

6 Operationsleuchte ML 700

6.1 ML 700 - Version 1
(ohne Elektronik)
- Stückliste
- Explosionszeichnung
- Hinweis

6.2 ML 700 - Version 2
(mit Elektronik L)
- Stückliste
- Explosionszeichnung
- Demontage/Montage
- Funktionsbeschreibung
- Verdrahtungsplan
- Steckerbelegung

6.3 ML 700 - Version 3
(mit Elektronik F)
- Stückliste
- Explosionszeichnung
- Demontage/Montage
- Funktionsbeschreibung
- Verdrahtungsplan
- Steckerbelegung

7 Federarme/Fahrbahnarme (FA/FBA)

7.1 FA/FBA - Version 1
(für eine ML 500)
- Stückliste
- Explosionszeichnung
- Demontage/Montage

7.2 FA/FBA - Version 2
(für eine ML 700)
- Stückliste
- Explosionszeichnung
- Demontage/Montage

Table of Contents (continued)

6 Operating Light ML 700

6.1 ML 700 - Version 1
(without electronics)
- Parts List
- Explosion Drawing
- Note

6.2 ML 700 - Version 2
(with L electronics)
- Parts List
- Explosion Drawing
- Dismounting/Mounting
- Function Description
- Wiring Diagram
- Pin Configuration

6.3 ML 700 - Version 3
(with F electronics)
- Parts List
- Explosion Drawing
- Dismounting/Mounting
- Function Description
- Wiring Diagram
- Pin Configuration

7 Spring Arms/Tracking Arms (SA/TA)

7.1 SA/TA - Version 1
(for one ML 500)
- Parts List
- Explosion Drawing
- Dismounting/Mounting

7.2 SA/TA - Version 2
(for one ML 700)
- Parts List
- Explosion Drawing
- Dismounting/Mounting

Inhaltsverzeichnis (Fortsetzung)

8 Deckenrohre/ Stromversorgungseinheiten (DR/STVE) der ML 500, ML 700

8.1 DR/STVE - Version 1
(für eine ML 500/ML 700
Deckenmontage
mit Notstromumschaltung)
- Stückliste
- Explosionszeichnung
- Demontage/Montage
- Deckenrohr-Verkabelung

9 Technische Daten

9.1 Technische Daten
- ML 500

9.2 Technische Daten
- ML 700

Table of Contents (continued)

8 Ceiling Tubes/ Mains Supply Units (CT/MSU) for ML 500, ML 700

8.1 CT/MSU - Version 1
(for one ML 500/ML 700
ceiling mounting
with emergency current switch over)
- Parts List
- Explosion Drawing
- Dismounting/Mounting
- Ceiling tube-wiring

9 Technical Data

9.1 Technical Data
- ML 500

9.2 Technical Data
- ML 700

1. Vorwort

1. Foreword

1. Vorwort

Die Martin Operationsleuchten erfüllen in ihrer Konstruktion und lichttechnischen Gesamtkonzeption in hervorragender Weise die hohen Anforderungen, die beim heutigen Stand der Operationstechnik an die Ausleuchtung des Operationsfeldes gestellt werden.

Um den technologischen Status der Leuchten und der Montagevorrichtungen auf Dauer zu erhalten, ist es unabdingbar, daß Sie als Service-Techniker Ihre Arbeiten mit größter Präzision und mit Sachverstand durchführen!

Umfangreiche Anleitungen unterstützen Sie bei Ihrer verantwortungsvollen Tätigkeit.

Entsprechend der Thematik ist die Gesamtdokumentation in vier Gruppen aufgeteilt. Innerhalb der Gruppen sind die verschiedenen Leuchtenmodelle in einzelnen Handbüchern dokumentiert, wobei technologisch "verwandte" Leuchten und deren identische Montagen in jeweils einem Handbuch zusammengefaßt sind.

Martin Medizin-Technik

1. Foreword

In their construction and technical conception, Martin Operating Lights outstandingly fulfil the high requirements which are set by today's operating technology for the lighting of the operating area.

To preserve the technological condition of the lights and the mounting devices, it is absolutely necessary that you as service technician carry out your task with the greatest precision and expertise!

You are supported in this responsible work by extensive instructions.

The total documentation is divided into four groups, corresponding to subjects. Within each group the various lighting models are documented in separate handbooks, whereby technologically "similar" lights and their mountings are always compiled together in one handbook.

Martin Medical Technology

Dokumentationen der Martin-Operationsleuchten - Übersicht

Montageanleitungen

Montageanleitungen
Untersuchungsleuchten ML 200, ML 300
(Bestellnummer: 90-446-79)

Montageanleitungen
Operationsleuchten ML 500, ML 700, ML 1000
(Bestellnummer: 90-461-79)

Service-Handbücher

Service-Handbuch
Untersuchungsleuchten ML 200, ML 300
(Bestellnummer: 90-447-69)

Service-Handbuch
Operationsleuchten ML 500, ML 700
(Bestellnummer: 90-448-69) *

Service-Handbuch
Operationsleuchte ML 1000
(Bestellnummer: 90-449-69)

Gebrauchsanleitungen

Gebrauchsanleitung
Untersuchungsleuchten ML 200, ML 300
(Bestellnummer: 90-450-58)

Gebrauchsanleitung
Operationsleuchten ML 500, ML 700
(Bestellnummer: 90-442-59)

Gebrauchsanleitung
Operationsleuchte ML 1000
(Bestellnummer: 90-436-59)

* dies ist das vorliegende Service-Handbuch

Documentation of the Martin Operating Lights - Overview

Mounting Instructions

Mounting Instructions
Examination Lights ML 200, ML 300
(Order number: 90-446-79)

Mounting Instructions
Operating Lights ML 500, ML 700, ML 1000
(Order number: 90-461-79)

Service Manuals

Service Manual
Examination Lights ML 200, ML 300
(Order number: 90-447-69)

Service Manual
Operating Lights ML 500, ML 700
(Order number: 90-448-69) *

Service Manual
Operating Light ML 1000
(Order number: 90-449-69)

Operating Instructions

Operating Instruction
Examination Lights ML 200, ML 300
(Order number: 90-450-58)

Operating Instruction
Operating Lights ML 500, ML 700
(Order number: 90-442-59)

Operating Instruction
Operating Light ML 1000
(Order number: 90-436-59)

* this is the present Service Manual

2. Sicherheitshinweise

2. Safety Instructions

2. Sicherheitshinweise

- Die Martin Operationsleuchten ML 500 und ML 700 sind nach den anerkannten Regeln der Technik hergestellte Qualitätsprodukte. Die Leuchten haben das Herstellerwerk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen!
- Unsere Qualitätssicherungsvorschriften richten sich nach den Bestimmungen der DIN ISO 9000.
- Die Operationsleuchten dürfen nur zu dem ihrer Bauart entsprechenden Zweck - zur Beleuchtung des Operationsfeldes - verwendet werden!
- Die Operationsleuchten dürfen nur in medizinisch genutzten Räumen betrieben werden, deren elektrische Installation den Bestimmungen der DIN VDE 0107/11.89 (nur in Deutschland) oder den entsprechenden Ländervorschriften entspricht.
- Service-Arbeiten an den Operationsleuchten dürfen nur von Personen ausgeführt werden, die von Martin dazu autorisiert wurden.
- Service-Arbeiten dürfen nur unter den jeweils gültigen technischen Bestimmungen durchgeführt werden.

- Sorgen Sie dafür, daß während der gesamten Service-Arbeiten die elektrischen Versorgungsleitungen **nicht** unter Spannung stehen und **nicht** unter Spannung gesetzt werden können!
- Für die Operationsleuchte ist bauseitig eine Trennmöglichkeit vom Netz vorzusehen. Netz 110 V/220 V AC/24 V DC.
- Die Gleichspannungsversorgung an der Leuchte muß den Anforderungen an Schutzkleinspannungen (SELV) nach DIN VDE 0750 entsprechen.
- Die Netzanschlußdrähte müssen gegen zufälliges Lösen oder Bruch einer Anschlußstelle gesichert werden.

- Nach erfolgter Service-Leistung durch eine von Martin autorisierte Firma muß vom Service-Techniker eine Bescheinigung ausgestellt werden. Diese muß
  - das Datum der Leistung,
  - die Art und den Umfang der Leistung,
  - die Firmenangabe und
  - die Unterschrift des Service-Technikers enthalten.
- Wird die Service-Leistung nicht von Martin selbst durchgeführt, müssen die geänderten oder instandgesetzten Teile zusätzlich das Kennzeichen des Service-Technikers erhalten!

Nach der Durchführung von Montage- bzw. Service-Arbeiten sind vom Service-Techniker prinzipiell alle Funktionen der Operationsleuchte, der Feder- und Fahrbahnarme und der Stromversorgungseinheiten auf ihre einwandfreie Funktion und auf Betriebssicherheit zu überprüfen!

2. Safety Instructions

- Martin Operating Lights ML 500 and ML 700 are products of quality, manufactured according to the acknowledged standards of technology. With regard to safety regulations, the lights have left the manufacturer in flawless condition!
- Our quality assurance regulations conform to the regulations of the DIN ISO 9000.
- The operating lights may be used only for that purpose - lighting the operating area - for which they were intended!
- The operating lights may be used only in those medical rooms in which the electrical installation corresponds to the relevant local.
- Servicing of the operating lights may be carried only out by those persons who have been authorized by Martin to do so.
- Servicing may be carried out only in accordance with the currently valid technical regulations.

- Be sure that during servicing there is **no** voltage in the electrical supply lines and that there **cannot** be any!
- The customer has to provide the possibility of separating the operating light from the mains supply.
  Mains 110 V/220 V AC/24 V DC.
- D.c. voltage supply to the light must comply with the specifications for extra-low potential (SELV) according to DIN VDE 0750.
- The wires for network connection must be ensured against unintentional disconnection and breakage at terminals.

- After all servicing by any company authorized by Martin, the service technician must make out a certificate.
  This must include
  - the date of the service,
  - the type and extent of the work,
  - the name of the company, and
  - the signature of the service technician.

- If the servicing is not carried out by Martin, the parts which have been changed or repaired must be marked with the sign of the service technician!

As a matter of principle, after carrying out mounting and service work, the service technician must check all functions of the operating lights, the spring arm and tracking arm, and the mains supply units for perfect functioning and operational safety!

Option - Pilot-Laser

Vorschriften - Bedienungsanleitung:

Der eingebaute Pilot-Laser entspricht nach DIN-Vorschrift VDE 0837 (entspricht IEC 825) der Laser-Klasse 2.

Diese Vorschrift, sowie die Unfallverhütungsvorschrift VBG 93, müssen bei Betrieb des Lasers beachtet werden.

Das oben abgebildete Warnschild ist am Bedienfeld, an dem der Laser auch in Betrieb genommen wird, angebracht. Die Austrittsöffnung des Laserstrahls befindet sich am zentralen Handgriff. Bei Verstellung der Leuchtenposition mit Hilfe des zentralen Handgriffs schaltet der Laser ein. Wenn die Positionsänderung durchgeführt wurde, leuchtet der Laser etwa noch 2 s nach.

Hinweis zur VBG 93:

- Die Laserstrahlung ist für nicht narkotisierte Personen ungefährlich (wegen Lidschutzreflex).
- Bei narkotisierten Personen darf die Laserstrahlung nicht länger als 0,25 s in das geöffnete Auge gelangen.
  Dies ist durch geeignete organisatorische Maßnahmen, z. B. Abdecken der Augen, sicherzustellen.

Der Käufer ist für die Einhaltung der oben angegebenen Vorschriften selbst verantwortlich.

Option - Laser Pilot

Regulations - Operating Instructions:

The built-in Laser Pilot complies with DIN regulation VDE 0837 (corresponds to IEC 825) of Laser Class 2.

This regulation, as well as the regulation for the prevention of accidents, VBG 93, must be heeded when operating the laser.

The warning sign pictured above is affixed to the control panel which is also used to operate the laser. The outlet for the laser beam is located on the central handle. When adjusting the position of the lights by means of the central handle, the laser switches on. After the position has been changed, the laser shines for approx. 2 more seconds.

Note regarding VBG 93:

- The laser beam is not dangerous to persons who are not anaesthetized (because of the eyelid's protective reflex).
- In the case of anaesthetized persons, the laser beam must not shine into the open eyes for more than 0.25 s.
  This is to be prevented through appropriate organizational measures, e.g., by covering up the eyes.

The buyer himself is responsible for compliance with the regulations named above.

3. Allgemeine Hinweise

3. General Informations

3. Allgemeine Hinweise

3.1 Eingangskontrolle

Prüfen Sie unmittelbar nach Wareneingang die Teile auf eventuelle Transportschäden und Mängel.

3.2 Reklamationen

Schadensansprüche können nur geltend gemacht werden, wenn der Verkäufer oder der Spediteur unverzüglich benachrichtigt wird.

Fertigen Sie umgehend ein Schadensprotokoll an. Senden Sie dieses an den nächsten Martin-Repräsentanten oder direkt an Martin.

Verwenden Sie bei Rücksendungen von Teilen möglichst die Originalverpackungen.

Fügen Sie der Rücksendung folgende Begleitpapiere bei:

- Name und Adresse des Eigentümers
- Typen- und Gerätenummer
- Beschreibung des Defekts

3.3 Garantie

Für die Operationsleuchten ML 500, ML 700 gewähren wir eine Garantie von 12 Monaten, beginnend mit dem Tag der Auslieferung an den Anwender.

Innerhalb dieser Garantiefrist beseitigen unsere zuständigen Kundendienststellen oder das Herstellerwerk alle durch nachweisliche Herstellungs- oder Materialfehler verursachten Defekte kostenlos.

Es gelten die allgemeinen Garantie- und Gewährleistungsbestimmungen der Firma Martin.

Hinweis

Am Gerät befinden sich keine Teile, die durch den Betreiber zu warten oder zu reparieren sind.

3. General Informations

3.1 Entry Inspection

Directly after receiving the goods, check that all parts are present and that none have been damaged during transport.

3.2 Complaints

Damages claims are valid only if the seller or the carrier is notified without delay.

Prepare a statement of damage immediately and send this to the next Martin representative or directly to Martin.

If possible, use the original packaging for returning parts.

Enclose the following accompanying documents when returning parts:

- name and address of the owner
- type and machine number
- description of the defect

3.3 Warranty

We offer a warranty of 12 months for the ML 500, ML 700, beginning on the day of delivery to the user.

Within this period, our customer service centers or the manufacturing firm will correct free of charge all defects which can be demonstrated to be defects of manufacture or material.

The general terms of guarantee and warranty of Martin are valid.

Note

The unit contains no user-serviceable parts.

4. Demontage-/Montagehinweise

4. Dismounting/Mounting Instructions

4. Demontage-/Montagehinweise

Die Abbildungen in den nachfolgenden Kapiteln zeigen jeweils **komplette** Demontageabläufe

- von Operationsleuchten
- von Feder- und Fahrbahnarmen
- von Deckenrohren und Stromversorgungseinheiten

Die jeweils zu demontierenden Teile sind in den Bildfolgen dick gezeichnet, während die verbleibenden Teile nur dünn angedeutet sind.

Für den Austausch defekter Teile müssen Sie nicht immer alle die Teile ausbauen, die in der entsprechenden Abbildung gekennzeichnet sind.

Entscheiden Sie in derartigen Fällen bitte nach logischen Gesichtspunkten selbständig.

Informieren Sie sich, soweit erforderlich, an diesen Bildserien, wie Sie ein defektes Bauteil bzw. eine Baugruppe ausbauen können.

Die (numerierten) Pfeile kennzeichnen

- die Positionen verdeckter Bauteile oder
- die Bewegungsrichtung, in der Sie das Bauteil abnehmen können und
- die Reihenfolge der Demontage.
  Haben mehrere Pfeile die gleiche Numerierung, bedeutet dies, daß alle diese Teile entfernt sein müssen, bevor Sie das nächste Bauteil demontieren können.

Benötigen Sie zum **Zusammenbau** wieder Unterstützung, betrachten Sie die Bildserie in **umgekehrter** Reihenfolge.

Beachten Sie jedoch, daß jetzt

- die **Bewegungsrichtungen**, die durch die Pfeile gekennzeichnet sind, **entgegengesetzt** durchzuführen sind.
- die **Montage** der Teile, die mit den numerierten Pfeilen gekennzeichnet sind, in umgekehrter Reihenfolge (also beginnend mit der höchsten Nummer) durchzuführen ist.

4. Dismounting/Mounting Instructions

The figures in the following chapters each show a **complete** dismounting procedure

- for operating lights
- for spring arms and tracking arms
- for ceiling tubes and mains supply units

The parts which are to be removed are drawn with thick lines in the pictures, while the remaining parts are drawn thinly.

For the exchange of defective parts, it is not always necessary to remove all parts which are drawn in the corresponding figure.

Please consider this logically and decide for yourself in each case.

Obtain from these drawings whatever information is necessary for dismantling a defective part or component.

The (numbered) arrows designate

- the positions of hidden parts or
- the direction in which you can remove the component and
- the sequence of the dismounting procedure.
  If several arrows have the same number it means that all of these parts must be removed before you can disassemble the next component.

If you need help when **reassembling**, please examine the picture series in the **opposite** order.

Remember that now

- the **directions** which are indicated by the arrows must now be **reversed.**
- the **assembly** of parts which are designated by numbered arrows must be carried out in the opposite order (that is, beginning with the highest number).

5. Operationsleuchte ML 500

5. Operating Light ML 500

5.1 ML 500 - Version 1

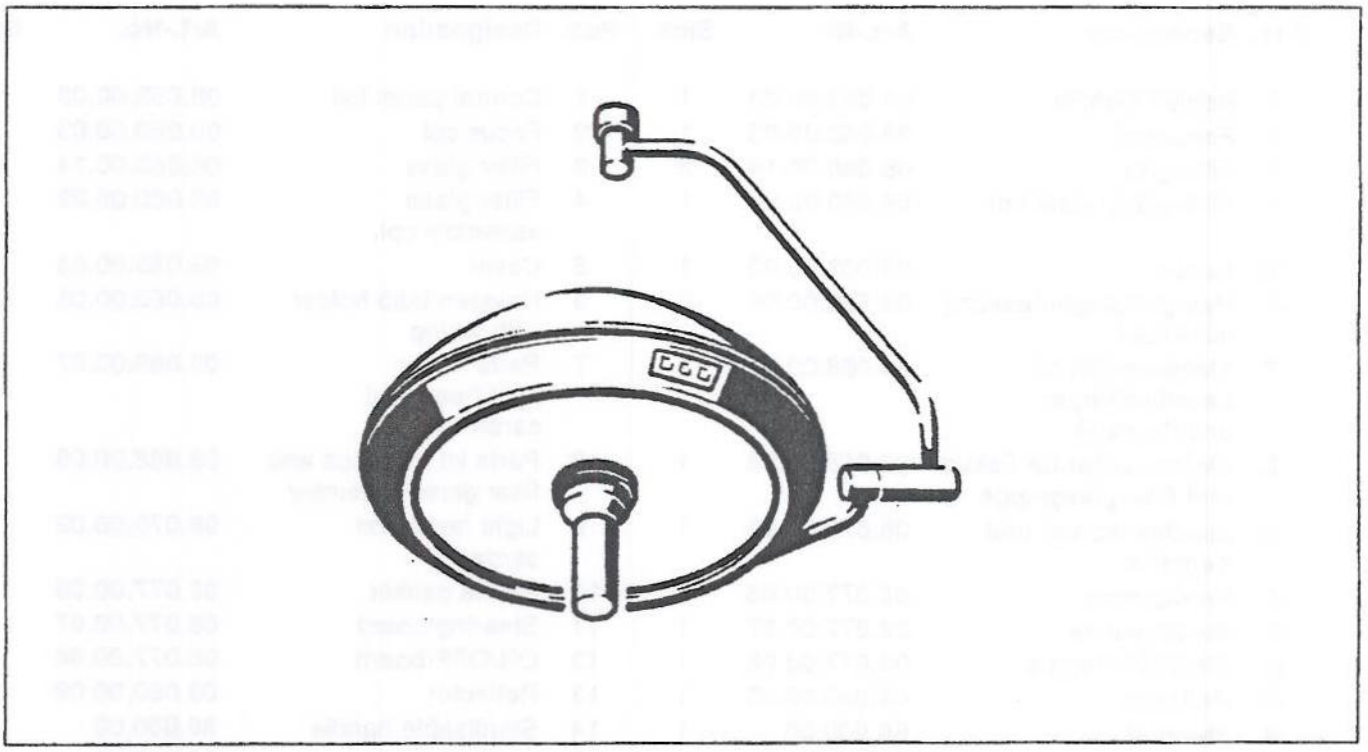
5.1 ML 500 - Version 1

5. Operationsleuchte ML 500

5.1 ML 500 - Version 1
(ohne Elektronik)

5. Operating Light ML 500

5.1 ML 500 - Version 1
(without electronics)



5.1 ML 500 - Version 1 (ohne Elektronik)

- Stückliste

Pos.	Benennung	Art.-Nr.	Stck
1	Bedienfeldfolie	08.053.00.03	1
2	Fokus kpl.	08.060.00.03	1
3	Filterglas	08.060.00.14	3
4	Filterglasgruppe kpl.	08.060.00.22	1
5	Haube	08.063.00.03	1
6	Halogenlampenfassung mit Kabel	08.063.00.06	2
7	Kleinteile-Set für Leuchtenkörper und Kardanik	08.068.00.07	1
8	Kleinteile-Set für Fokus und Filterglasgruppe	08.068.00.08	1
9	Leuchtenkörper und Kardanik	08.070.00.02	1
10	Profilgummi	08.077.00.05	1
11	Steuerplatine	08.077.00.07	1
12	EIN/AUS-Platine	08.077.00.08	1
13	Reflektor	08.080.00.02	1
14	Sterigriff	86.900.00	1
15	Halogenlampe 24 V/120 W	86.905.00	2

Hinweis
Die Kleinteile der Kleinteile-Sets sind in den nachfolgenden Demontage-/Montage-Abbildungen mit Symbolen gekennzeichnet.

Kleinteile für den **Leuchtenkörper** und die **Kardanik**: ⬭—7

Kleinteile für den **Fokus** und die **Filterglasgruppe**: ⬭—8

5.1 ML 500 - Version 1 (without electronics)

- Parts List

Pos.	Designation	Art.-No.	Item
1	Control panel foil	08.053.00.03	1
2	Focus cpl.	08.060.00.03	1
3	Filter glass	08.060.00.14	3
4	Filter glass assembly cpl.	08.060.00.22	1
5	Cover	08.063.00.03	1
6	Halogen bulb holder with wiring	08.063.00.06	2
7	Parts kit for light head and cardanic	08.068.00.07	1
8	Parts kit for focus and filter glass assembly	08.068.00.08	1
9	Light head and cardanic	08.070.00.02	1
10	Profile gasket	08.077.00.05	1
11	Stearing board	08.077.00.07	1
12	ON/OFF-board	08.077.00.08	1
13	Reflector	08.080.00.02	1
14	Sterilisable handle	86.900.00	1
15	Halogen bulb 24 V/120 W	86.905.00	2

Note
The parts of the parts kits are designated by symbols in the following dismounting/mounting diagrams.

Parts kit for the **light heads** and the **cardanic**: ⬭—7

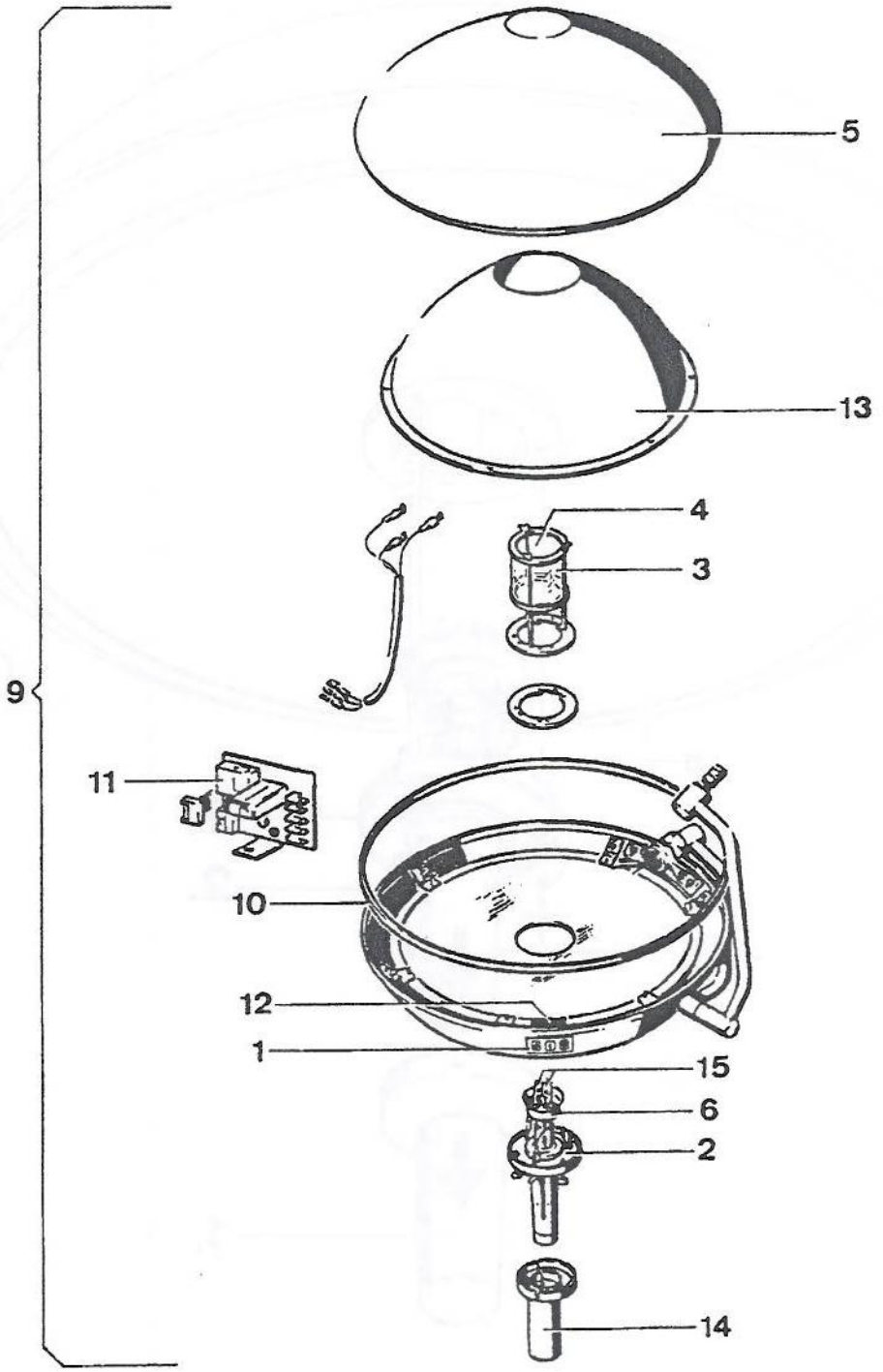
Parts kit for the **focus** and the **filter glass assembly**: ⬭—8

5.1 ML 500 - Version 1
(ohne Elektronik)

- Explosionszeichnung

5.1 ML 500 - Version 1
(without electronics)

- Explosion Drawing

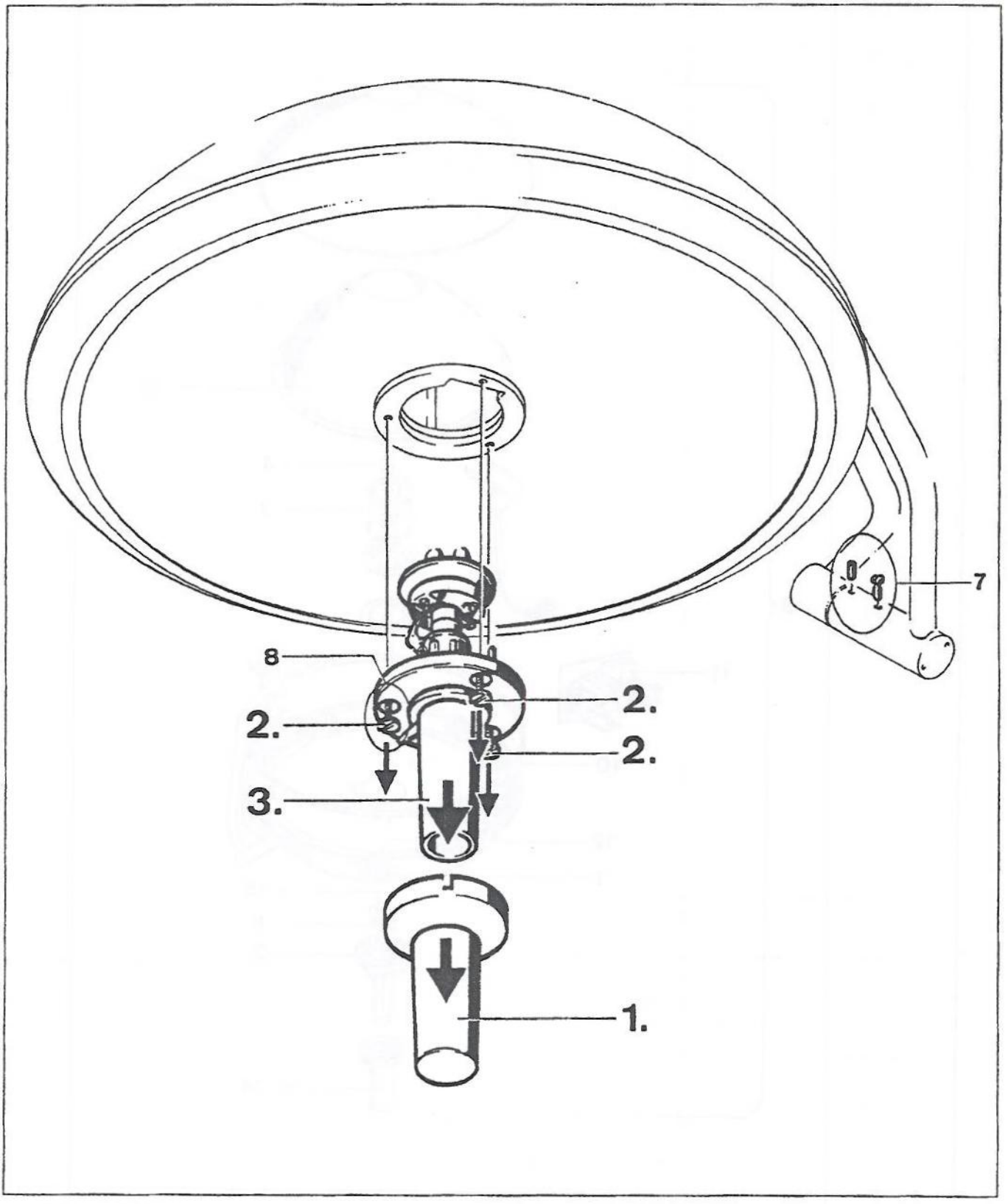


5.1 ML 500 - Version 1
(ohne Elektronik)

- Demontage/Montage

5.1 ML 500 - Version 1
(without electronics)

- Dismounting/Mounting



Ausbau des Fokus

Dismounting the focus

5.1 ML 500 - Version 1 (ohne Elektronik)

- Demontage/Montage

Hinweis
Berühren Sie die Halogenlampen nicht mit bloßen Händen, sondern verwenden Sie zum Einbau eine Schutzhülle!

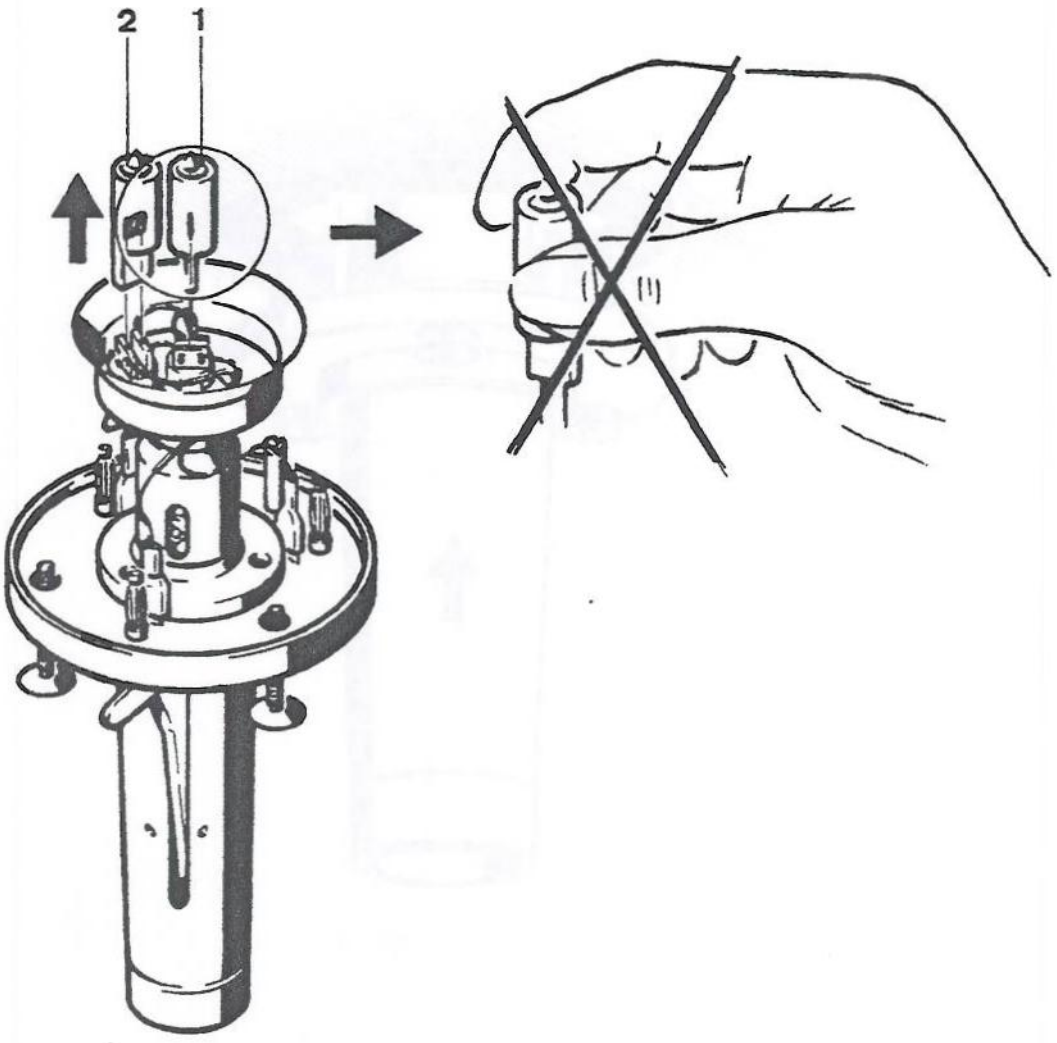
Bei den ML 500 nur Halogenlampen mit 24 V/120 W einsetzen!

5.1 ML 500 - Version 1 (without electronics)

- Dismounting/Mounting

Note
Do not touch halogen bulbs with bare hands! Use protective clothing when installing!

For the ML 500, use only halogen bulbs with 24 V/120 W!



1 Hauptlampe
2 Reservelampe

1 Main bulb
2 Reserve bulb

Austausch der Halogenlampen im Fokus

Replacement of the halogen bulbs in the focus

5.1 ML 500 - Version 1 (ohne Elektronik)

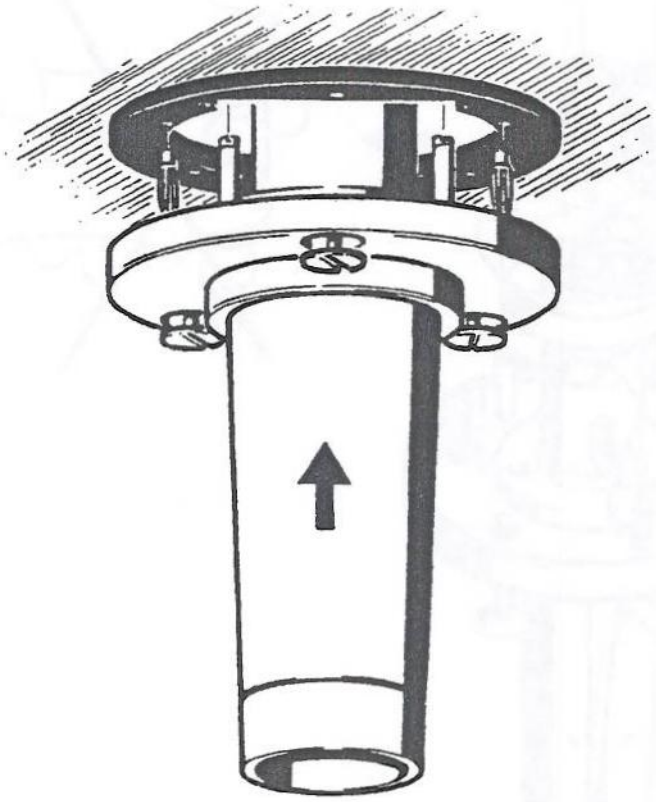
- Demontage/Montage

5.1 ML 500 - Version 1 (without electronics)

- Dismounting/Mounting

Hinweis
Bei der Montage des Fokus ist darauf zu achten, daß der Fokus der Abbildung entsprechend in die Fokushalterung eingesetzt wird.

Note
When mounting the focus, be sure that the focus is set into the focus holder according to the diagramm.



Einbau des Fokus
- nur bei der Montage

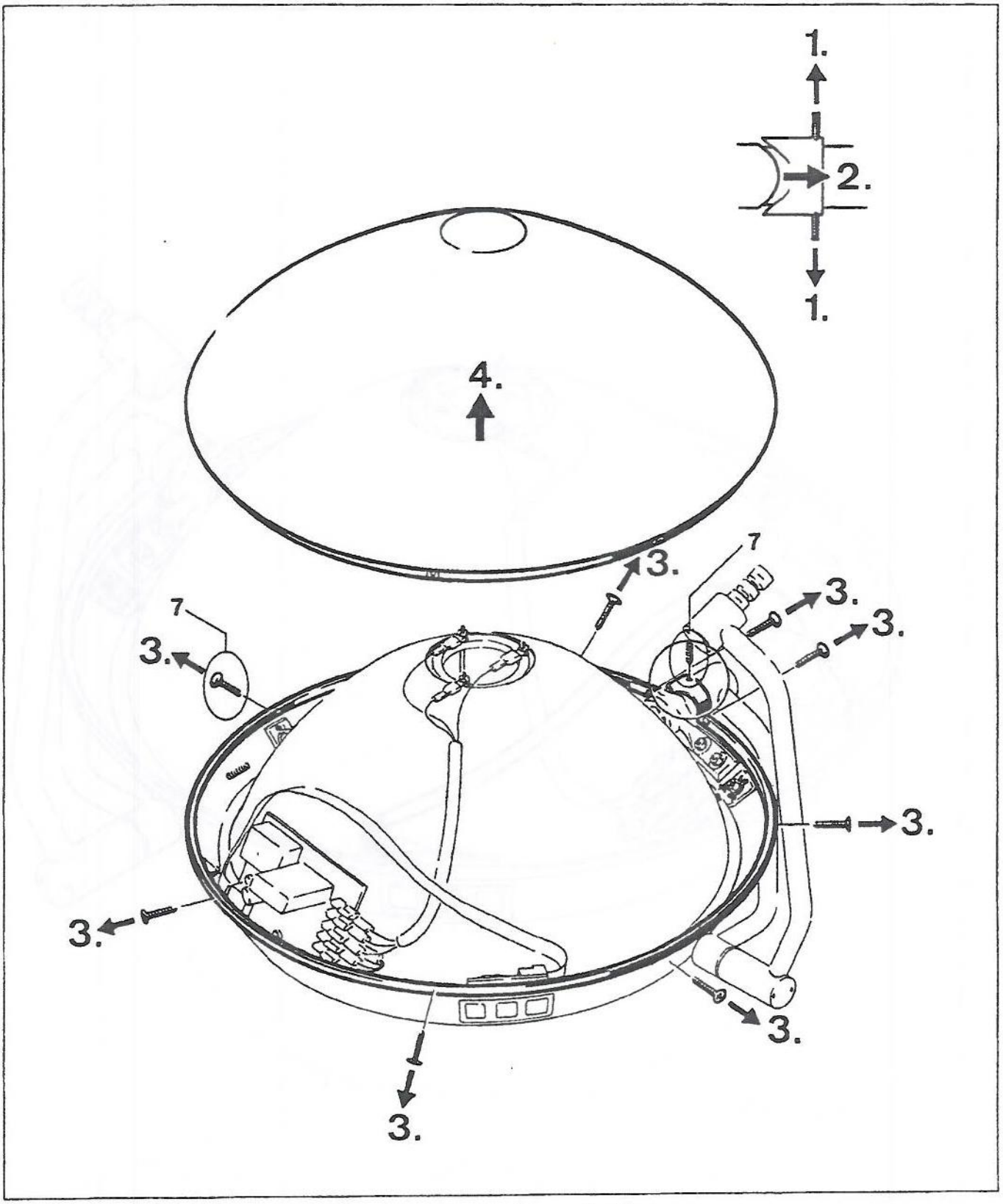
Installation of the focus
- only when mounting

5.1 ML 500 - Version 1
(ohne Elektronik)

- Demontage/Montage

5.1 ML 500 - Version 1
(without electronics)

- Dismounting/Mounting



Abnehmen der Haube

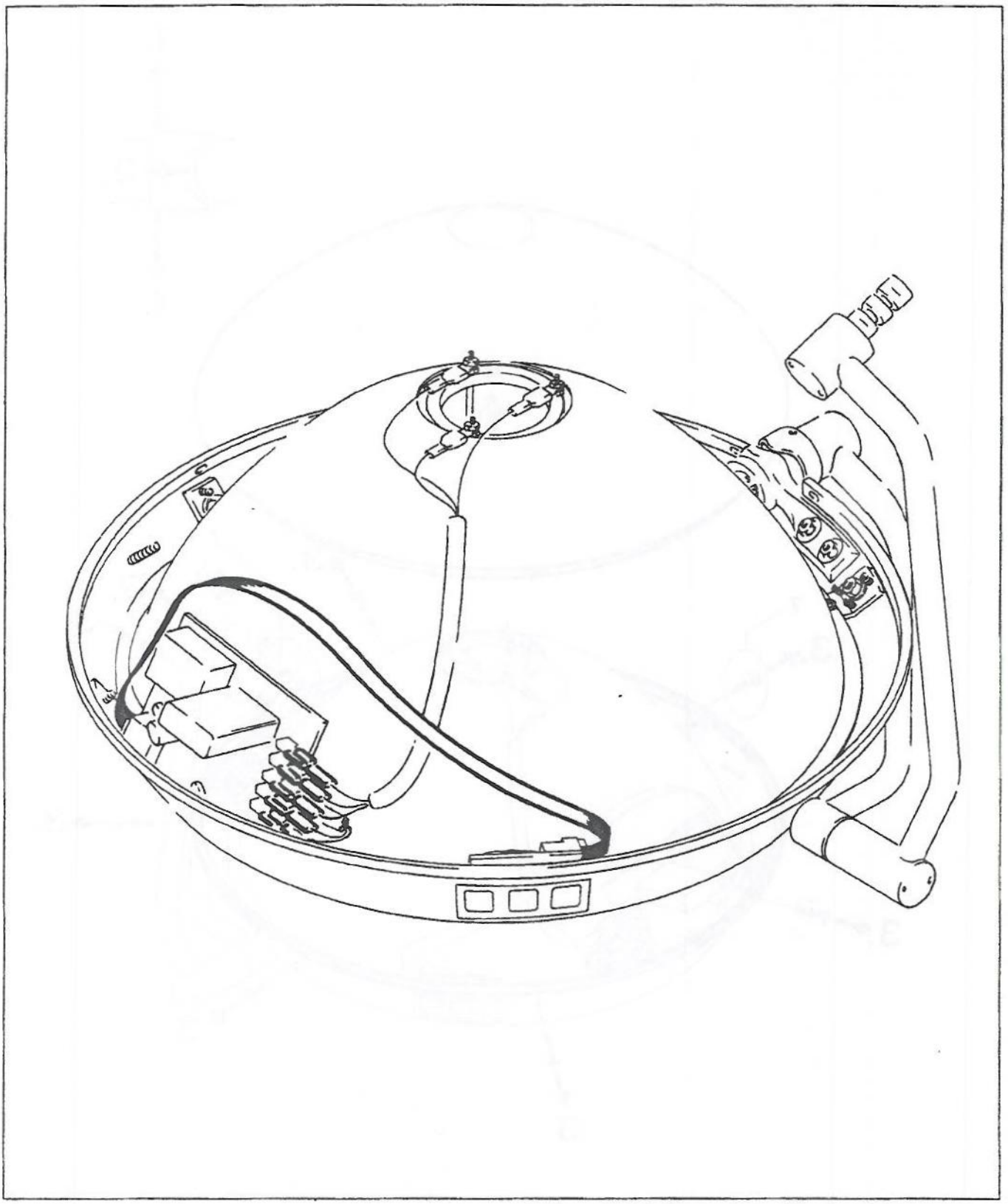
Removal of the cover

5.1 ML 500 - Version 1
(ohne Elektronik)

- Demontage/Montage

5.1 ML 500 - Version 1
(without electronics)

- Dismounting/Mounting



Verkabelung der Platine

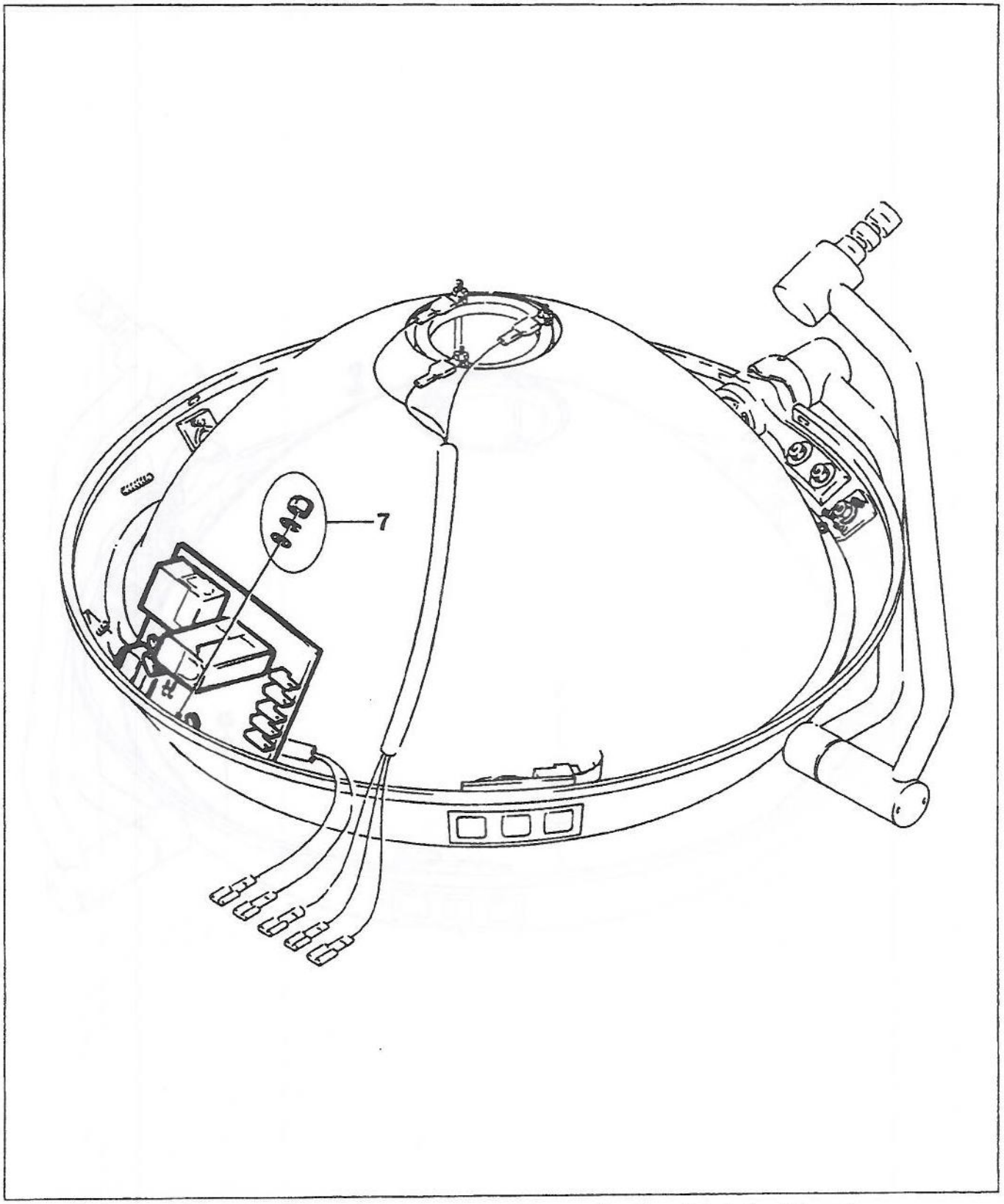
Wiring of printed circuit board

5.1 ML 500 - Version 1
(ohne Elektronik)

- Demontage/Montage

5.1 ML 500 - Version 1
(without electronics)

- Dismounting/Mounting



Ausbau der Platine

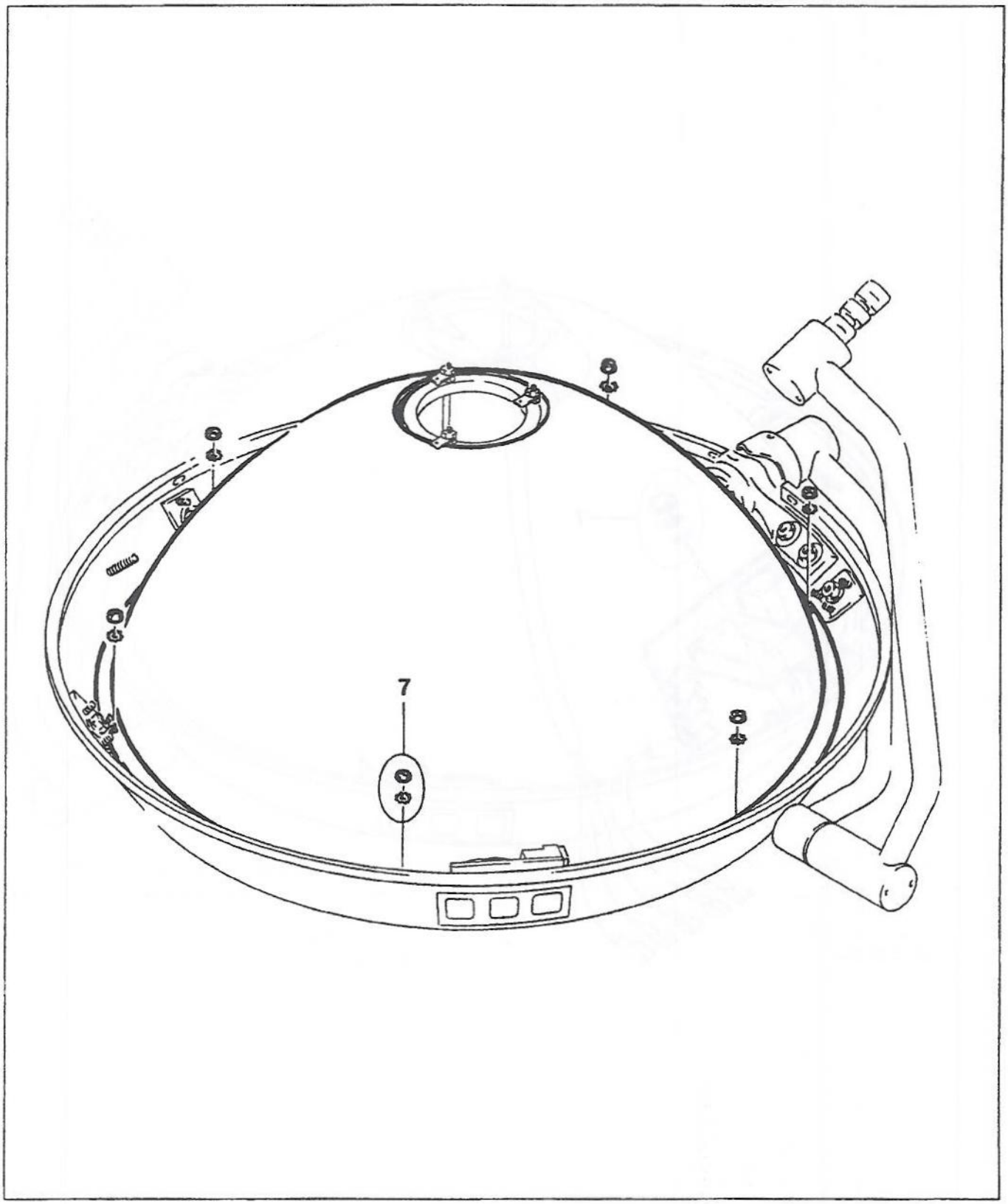
Dismounting the printed circuit board

5.1 ML 500 - Version 1
(ohne Elektronik)

- Demontage/Montage

5.1 ML 500 - Version 1
(without electronics)

- Dismounting/Mounting



Ausbau des Reflektors

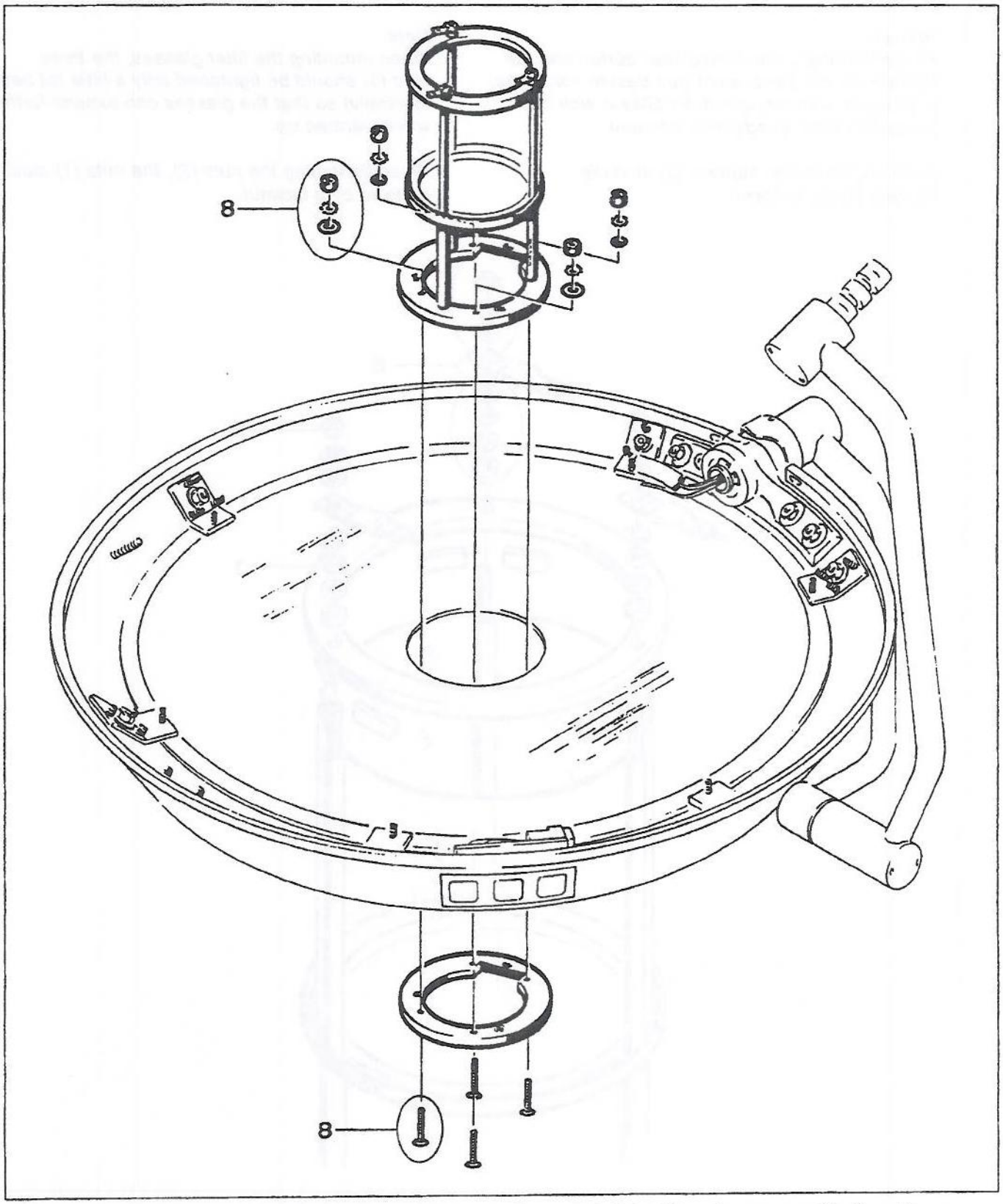
Dismounting the reflector

5.1 ML 500 - Version 1
(ohne Elektronik)

- Demontage/Montage

5.1 ML 500 - Version 1
(without electronics)

- Dismounting/Mounting



Abnehmen der Filterglasgruppe vom Unterglas

Removal of the filter glass assembly from the underglass

5.1 ML 500 - Version 1 (ohne Elektronik)

- Demontage/Montage

Hinweis
Bei der Montage der Filtergläser dürfen die drei Muttern (1) nur ganz leicht (am besten von Hand) angezogen werden, damit die Gläser sich beim Erwärmen noch ausdehnen können!

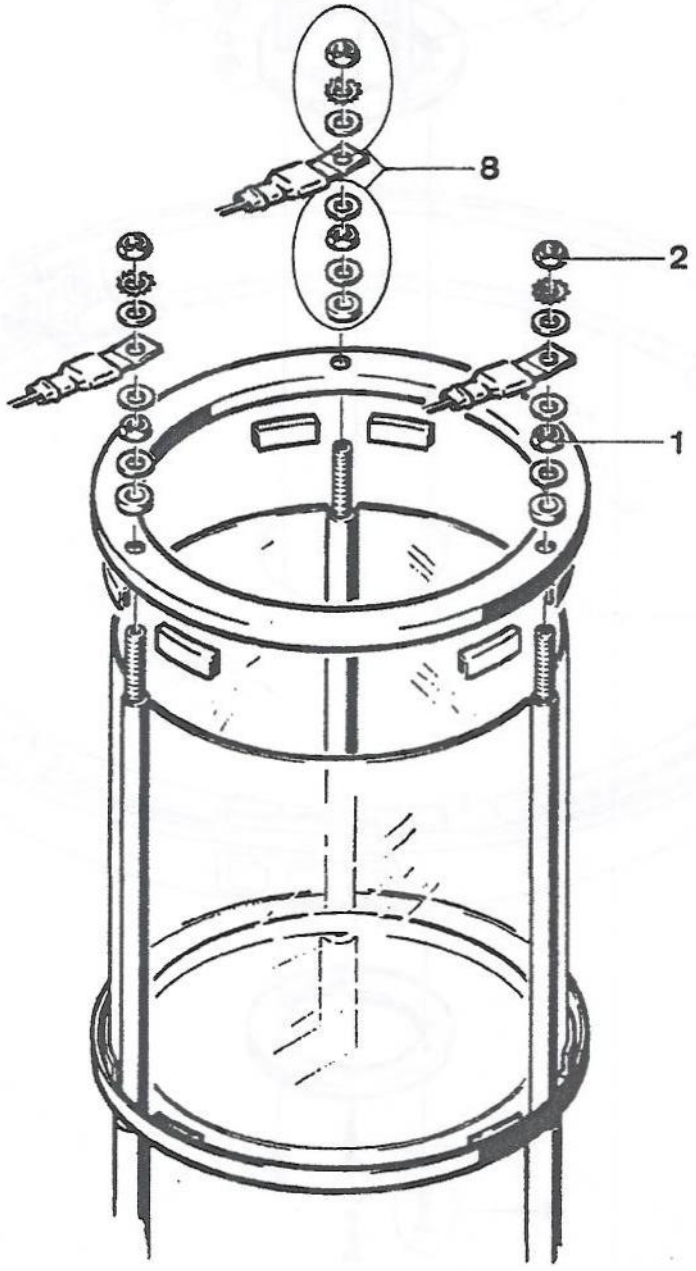
Beim Anziehen der Muttern (2) sind die Muttern (1) zu kontern!

5.1 ML 500 - Version 1 (without electronics)

- Dismounting/Mounting

Note
When mounting the filter glasses, the three nuts (1) should be tightened only a little (at best manually) so that the glasses can expand further when warmed up.

When tightening the nuts (2), the nuts (1) must be fixed by a locknut.



Wechseln der Filtergläser *Exchanging the filter glasses*

5.2 ML 500 - Version 2

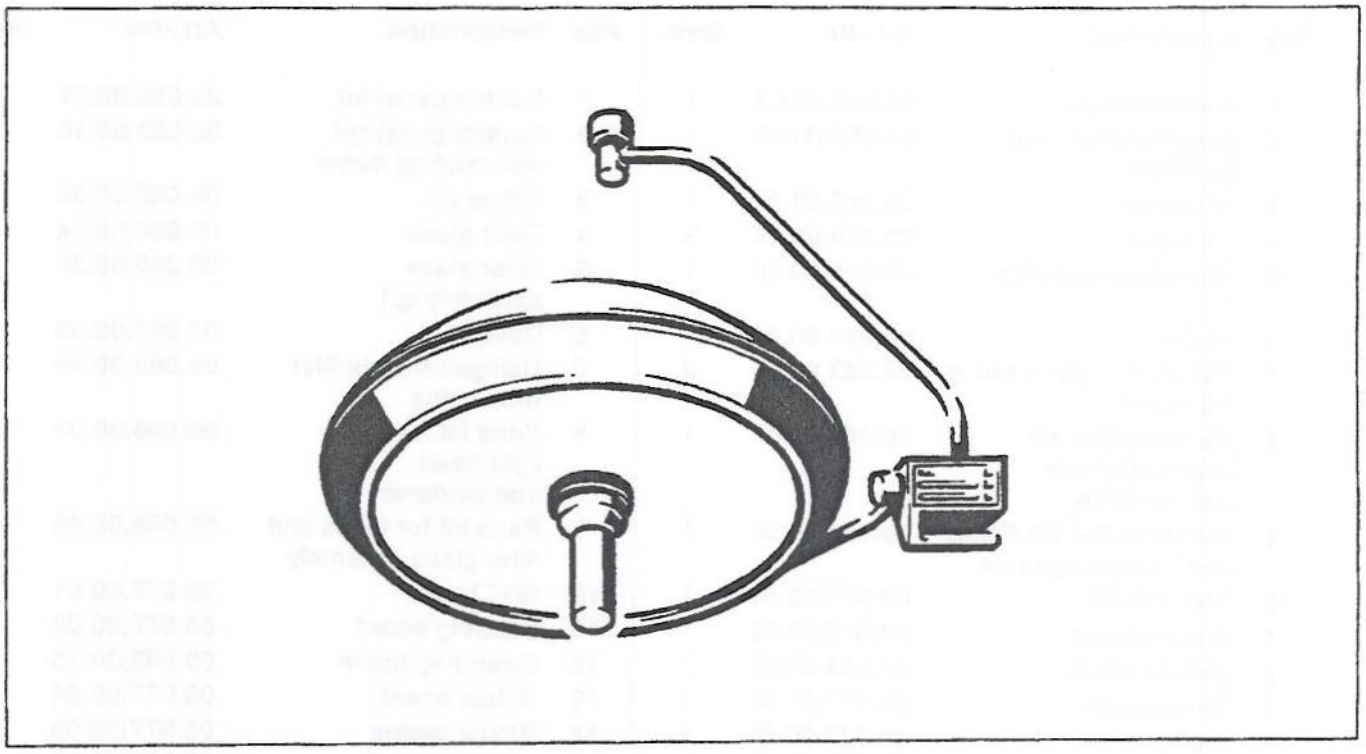
5.2 ML 500 - Version 2

5. Operationsleuchte ML 500

5.2 ML 500 - Version 2
(mit Elektronik L)

5. Operating Light ML 500

5.2 ML 500 - Version 2
(with L electronics)



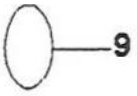
5.2 ML 500 - Version 2
(mit Elektronik L)

- Stückliste

Pos.	Benennung	Art.-Nr.	Stck.
1	Bedienfeldfolie	08.053.00.02	1
2	Bedienfeld kpl. mit Spritzteil	08.053.00.10	1
3	Fokus kpl.	08.060.00.02	1
4	Filterglas	08.060.00.14	3
5	Filterglasgruppe kpl.	08.060.00.36	1
6	Haube	08.063.00.03	1
7	Halogenlampenfassung mit Kabel	08.063.00.06	2
8	Kleinteile-Set für Leuchtenkörper und Kardanik	08.068.00.07	1
9	Kleinteile-Set für Fokus und Filterglasgruppe	08.068.00.08	1
10	SNT-Platine	08.077.00.01	1
11	Steuerplatine	08.077.00.02	1
12	Bedienplatine	08.053.00.15	1
13	Relaisplatine	08.077.00.04	1
14	Profilgummi	08.077.00.05	1
15	Platinen-Halterung	08.077.00.12	3
16	Reflektor	08.080.00.02	1
17	Sicherung Si2	08.084.00.09	1
18	Sicherung Si1	08.084.00.10	1
19	Sicherung Si4	08.084.00.11	1
20	Sicherung Si5, Si6	08.084.00.18	2
21	Sicherung Si3	08.084.00.21	1
22	Unterglas		1
23	Halogenlampe 24 V/120 W	86.905.00	2
24	Sterigriff	86.900.00	1

Hinweis
Die Kleinteile der Kleinteile-Sets sind in den nachfolgenden Demontage-/Montage-Abbildungen mit Symbolen gekennzeichnet.

Kleinteile für den **Leuchtenkörper** und die **Kardanik:**

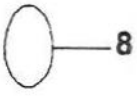
Kleinteile für den **Fokus** und die **Filterglasgruppe:** 

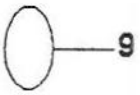
5.2 ML 500 - Version 2
(with L electronics)

- Parts List

Pos.	Designation	Art.-No.	Item
1	Control panel foil	08.053.00.02	1
2	Control panel cpl. with holding frame	08.053.00.10	1
3	Focus cpl.	08.060.00.02	1
4	Filter glass	08.060.00.14	3
5	Filter glass assembly cpl.	08.060.00.36	1
6	Cover	08.063.00.03	1
7	Halogen bulb holder with wiring	08.063.00.06	2
8	Parts kit for light head and cardanic	08.068.00.07	1
9	Parts kit for focus and filter glass assembly	08.068.00.08	1
10	SNT board	08.077.00.01	1
11	Stearing board	08.077.00.02	1
12	Operating board	08.053.00.15	1
13	Relais board	08.077.00.04	1
14	Profile gasket	08.077.00.05	1
15	Printed circuit board holder	08.077.00.12	3
16	Reflector	08.080.00.02	1
17	Fuse SI2	08.084.00.09	1
18	Fuse Si1	08.084.00.10	1
19	Fuse Si4	08.084.00.11	1
20	Fuse Si5, Si6	08.084.00.18	2
21	Fuse Si3	08.084.00.21	1
22	Underglass		1
23	Halogen bulb 24 V/120 W	86.905.00	2
24	Sterilisable handle	86.900.00	1

Note
The parts of the parts kits are designated by symbols in the following dismounting/mounting diagrams.

Parts kit for the **light head** and the **cardanic:** 

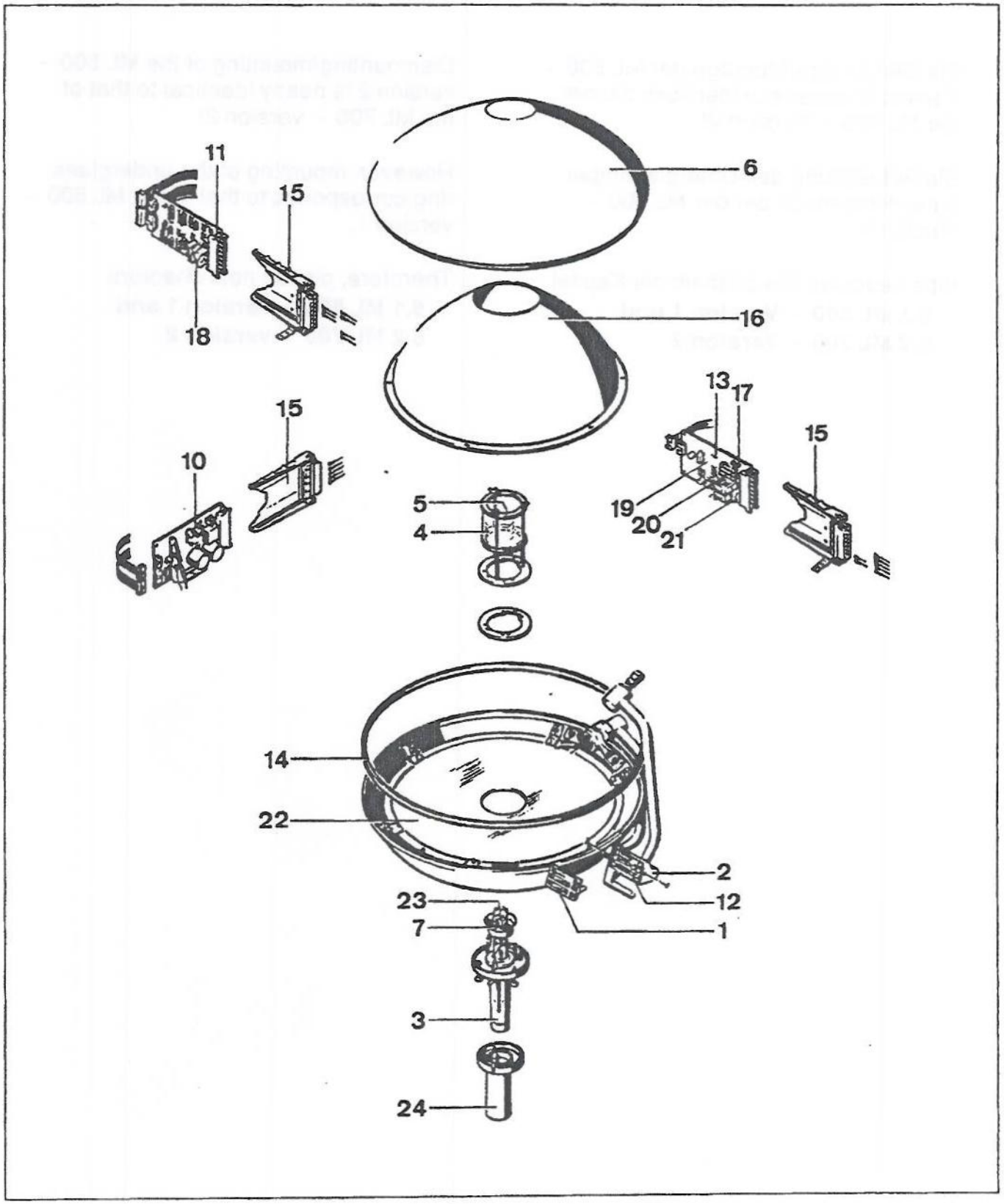
Parts kit for the **focus** and the **filter glass assembly:** 

5.2 ML 500 - Version 2 (mit Elektronik L)

- **Explosionszeichnung**

5.2 ML 500 - Version 2 (with L electronics)

- **Explosion Drawing**



5.2 ML 500 - Version 2
(mit Elektronik L)

- Hinweis

Die Demontage/Montage der ML 500 - Version 2 ist nahezu identisch mit der der ML 700 - Version 2!

Die Befestigung des Unterglasringes entspricht jedoch der der ML 500 - Version 1.

Bitte beachten Sie deshalb die Kapitel
5.1 ML 500 - Version 1 und
6.2 ML 700 - Version 2

5.2 ML 500 - Version 2
(with L electronics)

- Note

Dismounting/mounting of the ML 500 - version 2 is nearly identical to that of the ML 700 - version 2!

However, mounting of the underglass ring corresponds to that of the ML 500 - version 1.

Therefore, please note chapters
5.1 ML 500 - version 1 and
6.2 ML 700 - version 2

5.3 ML 500 - Version 3

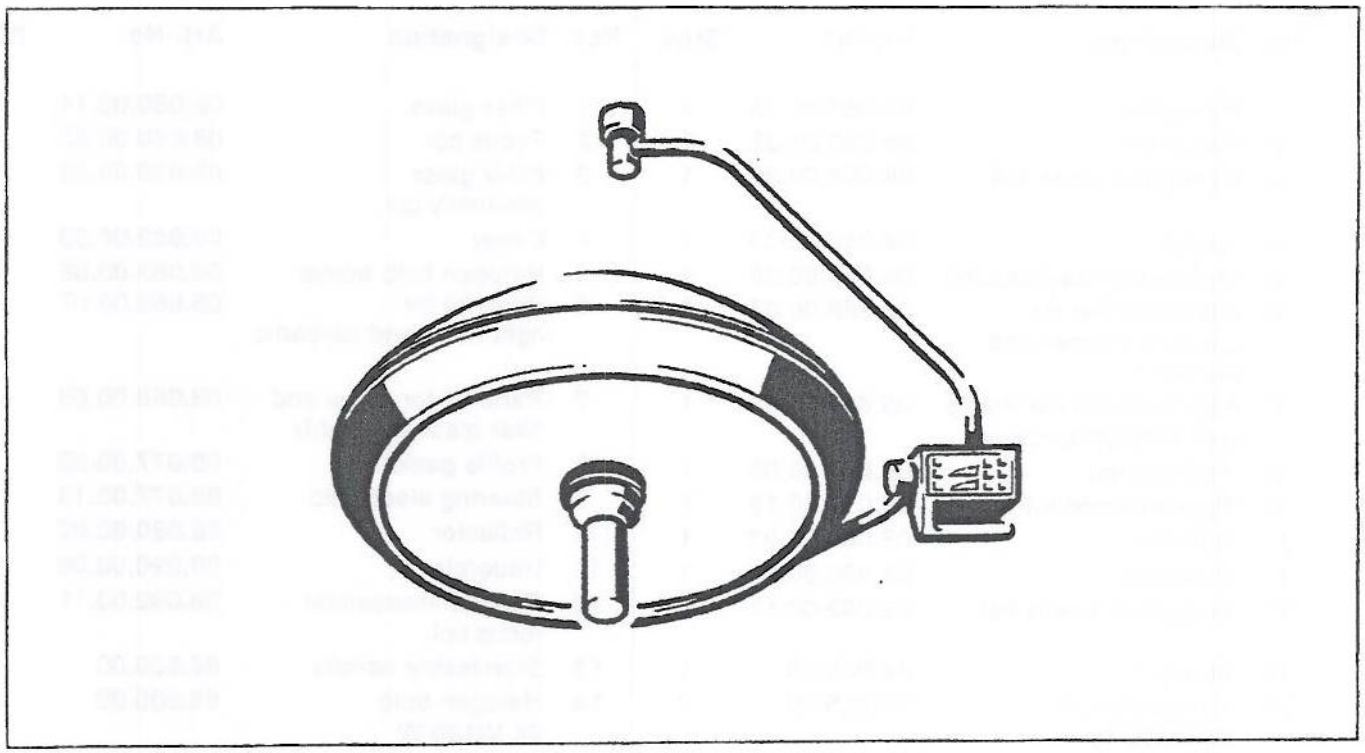
5.3 ML 500 - Version 3

5. Operationsleuchte ML 500

5.3 ML 500 - Version 3
(mit Elektronik F)

5. Operating Light ML 500

5.3 ML 500 - Version 3
(with F electronics)

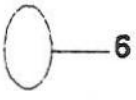


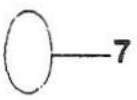
5.3 ML 500 - Version 3
(mit Elektronik F)

- Stückliste

Pos.	Benennung	Art.-Nr.	Stck.
1	Filterglas	08.060.00.14	3
2	Fokus kpl.	08.060.00.32	1
3	Filterglasgruppe kpl.	08.060.00.38	1
4	Haube	08.063.00.03	1
5	Halogenlampenfassung	08.063.00.06	2
6	Kleinteile-Set für Leuchtenkörper und Kardanik	08.068.00.07	1
7	Kleinteile-Set für Fokus und Filterglasgruppe	08.068.00.08	1
8	Profilgummi	08.077.00.05	1
9	Regelelektronik-Platine	08.077.00.18	1
10	Reflektor	08.080.00.02	1
11	Unterglas	08.090.00.08	1
12	Weggeber Fokus kpl.	08.092.00.11	1
13	Sterigriff	86.900.00	1
14	Halogenlampe 24 V/120 W	86.905.00	2

Hinweis
Die Kleinteile der Kleinteile-Sets sind in den nachfolgenden Demontage-/Montage-Abbildungen mit Symbolen gekennzeichnet.

Kleinteile für den **Leuchtenkörper** und die **Kardanik**: 

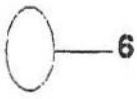
Kleinteile für den **Fokus** und die **Filterglasgruppe**: 

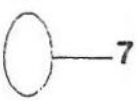
5.3 ML 500 - Version 3
(with F electronics)

- Parts List

Pos.	Designation	Art.-No.	Item
1	Filter glass	08.060.00.14	3
2	Focus cpl.	08.060.00.32	1
3	Filter glass assembly cpl.	08.060.00.38	1
4	Cover	08.063.00.03	1
5	Halogen bulb holder	08.063.00.06	2
6	Parts kit for light head and cardanic	08.068.00.07	1
7	Parts kit for focus and filter glass assembly	08.068.00.08	1
8	Profile gasket	08.077.00.05	1
9	Steering electronic	08.077.00.18	1
10	Reflector	08.080.00.02	1
11	Underglass	08.090.00.08	1
12	Position transmitter - focus cpl.	08.092.00.11	1
13	Sterilisable handle	86.900.00	1
14	Halogen bulb 24 V/120 W	86.905.00	2

Note
The parts of the parts kits are designated by symbols in the following dismounting/mounting diagrams.

Parts kit for the **light head** and the **cardanic**: 

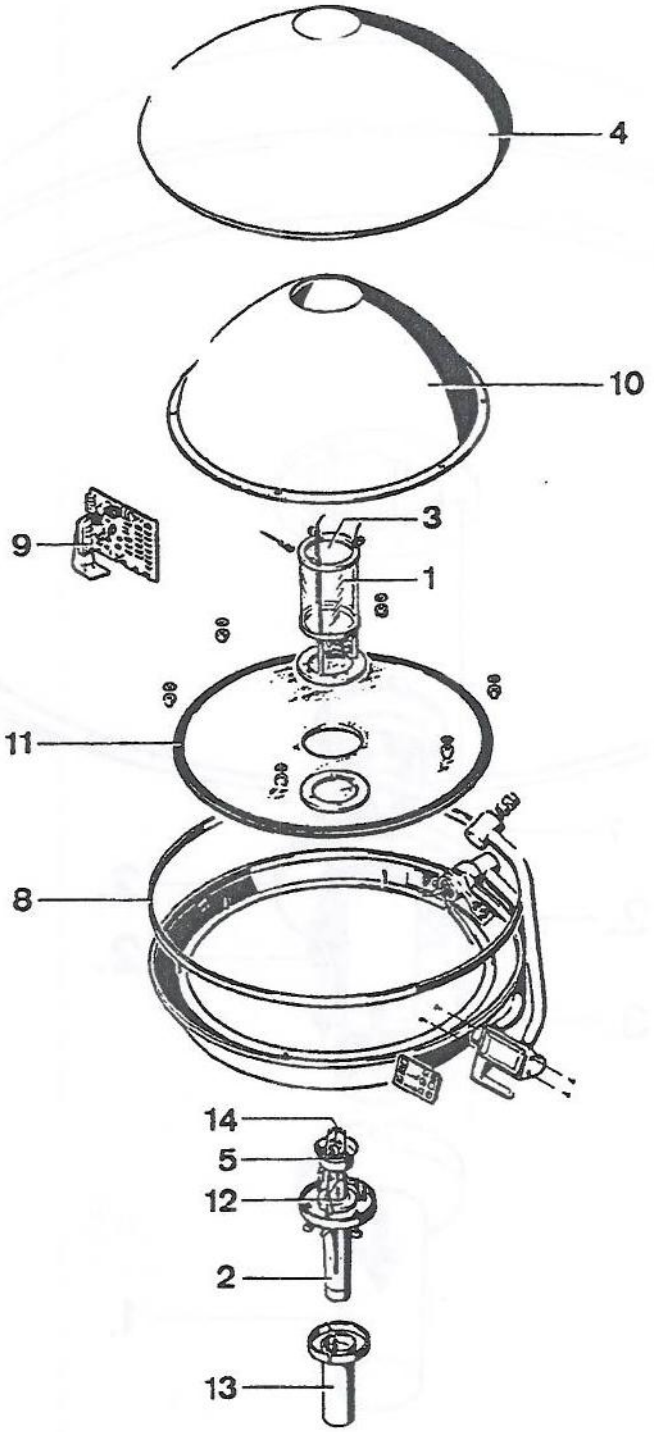
Parts kit for the **focus** and the **filter glass assembly**: 

5.3 ML 500 - Version 3
(mit Elektronik F)

- Explosionszeichnung

5.3 ML 500 - Version 3
(with F electronics)

- Explosion Drawing

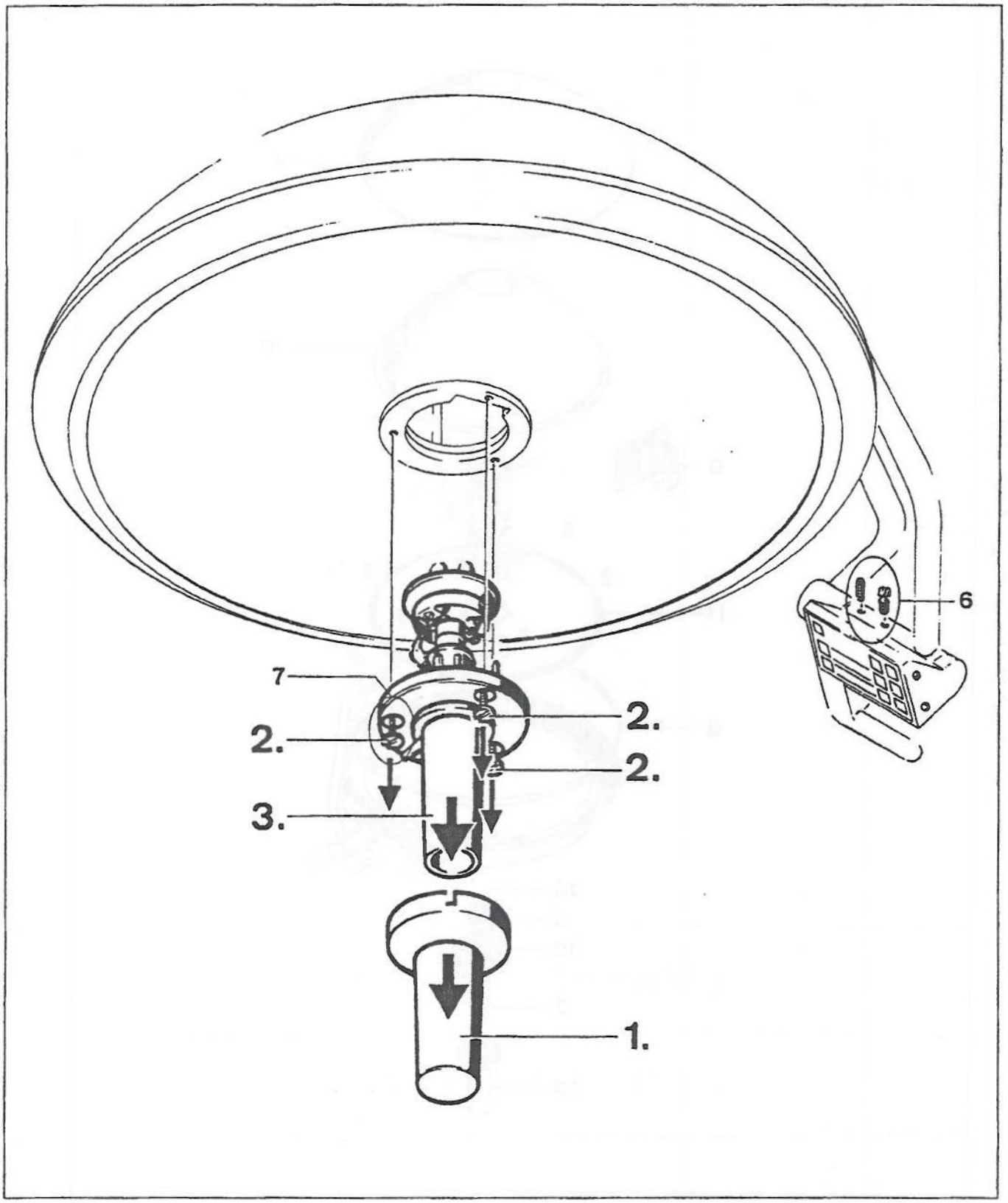


5.3 ML 500 - Version 3 (mit Elektronik F)

- **Demontage/Montage**

5.3 ML 500 - Version 3 (with F electronics)

- **Dismounting/Mounting**



Ausbau des Fokus

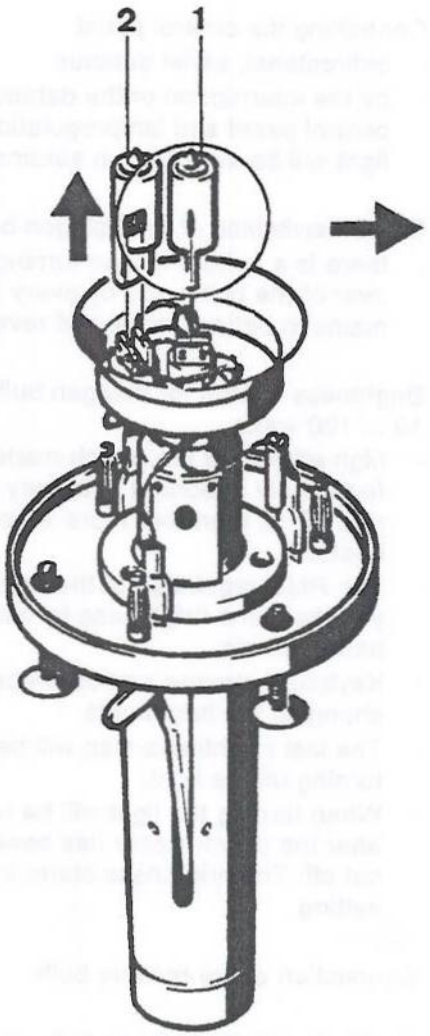
Dismounting the focus

5.3 ML 500 - Version 3 (mit Elektronik F)

- Demontage/Montage

Hinweis
Berühren Sie die Halogenlampen nicht mit bloßen Händen, sondern verwenden Sie zum Einbau eine Schutzhülle!

Bei der ML 500 nur Halogenlampen mit 24 V/120 W einsetzen!



1 Hauptlampe
2 Reservelampe

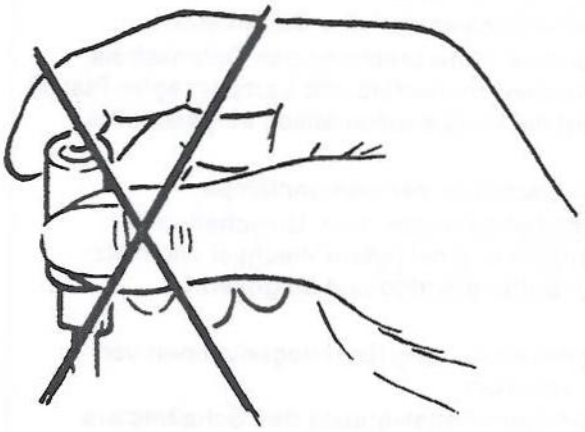
Austausch der Halogenlampen im Fokus

5.3 ML 500 - Version 3 (with F electronics)

- Dismounting/Mounting

Note
Do not touch the halogen bulbs with bare hands! Use protective clothing when installing!

For the ML 500, use only halogen bulbs with 24 V/120 W!



1 Main bulb
2 Reserve bulb

Replacement of the halogen bulbs in the focus

5.3 ML 500 - Version 3
(mit Elektronik F)

- Funktionsbeschreibung

Die Lampenelektronik besteht aus folgenden Baugruppen:

- Regelelektronik-Platine
- Weggeber mit Motor-Endschalter
- Netz-/Batterieumschalter-Platine
- Bedienfeld

Regelelektronik-Platine

- Steuerung des Bedienfeldes
  - Bidirektionaler, serieller Datenverkehr
  - Bei einer Unterbrechung des Datenkabels zwischen Bedienfeld und Lampenregler-Platine wird die Lampe automatisch eingeschaltet.

- Ein-/Ausschalten der Halogenlampe
  - Softstart beim Ein- bzw. Umschalten der Lampen und bei jedem Wechsel von Netz- auf Batteriebetrieb und umgekehrt.

- Helligkeitssteuerung für Halogenlampen von 10 ... 120 Watt.
  - Geringste Regelverluste des Schaltreglers (besonders wichtig bei Batteriebetrieb - Wirkungsgrad ca. 99 %), daher ist kein Kühlblech erforderlich.
  - Die Effektivwertsteuerung der Lampen ergibt die gleiche Lampenhelligkeit bei Netz- und Batteriebetrieb.
  - Tastenspeicher und Autorepeat-Funktion bei der Helligkeitsverstellung.
  - Die zuletzt eingestellte Helligkeitstufe vor dem Abschalten der Lampe wird gespeichert.
  - Wird nach dem Trennen aller Versorgungsspannungen die Lampe wieder eingeschaltet, dann ist automatisch die kleinste Helligkeitsstufe eingestellt.

- Anschluß einer Ersatzlampe

- Überwachung der Halogenlampen auf Fadenbruch
  - Beim Fadenbruch der Hauptlampe werden automatisch alle Funktionen (auch Helligkeitssteuerung) auf die Ersatzlampe umgeschaltet.

5.3 ML 500 - Version 3
(with F electronics)

- Description of function

The lamp-electronic consists of the following components:

- Steering electronic
- Position transmitter with motor limitation switch
- Mains battery switch over board
- Control panel

Steering electronic

- Controlling the control panel
  - bidirectonal, serial databus
  - by the interruption of the databus between control panel and lampregulation board the light will be switched on automatically.

- On-/Off switching of the halogen bulb
  - there is a softstart when turning on - switch over of the bulbs and by every change from mains to battery mode and reverse.

- Brightness control for halogen bulbs from 10 ... 120 watts
  - high effency of the switch made regulator (extremely important in battery mode) effency rate 99 %, therefore there is no need for any heatsink.
  - The RMS-regulation of the halogen bulb gives you the same brightness by mains- and battery mode.
  - Keyboard storage and autorepeat-function for changing the brightness.
  - The last brightness-step will be stored, when turning off the light.
  - When turning the light will be turned back on, after the powersupply has been completely cut off. The brightness starts in the lowest setting.

- Connection of the reserve bulb

- Monitoring of the halogen bulb of any defect (i.e filament)
  - by mainbulbfailure all function will be switched automatically (brightness control as well) to the reserve bulb.

5.3 ML 500 - Version 3
(mit Elektronik F)

- Hinweis

- Die Demontage/Montage,
- die (weitere) Funktionsbeschreibung,
- der Verdrahtungsplan und
- die Steckerbelegung

der ML 500 - Version 3 sind identisch mit der ML 700 - Version 3!

Die Befestigung des Unterglasringes entspricht jedoch der der ML 500 - Version 1

Bitte beachten Sie deshalb das Kapitel
5.1 ML 500 - Version 1 und
6.3 ML 700 - Version 3

5.3 ML 500 - Version 3
(with F electronics)

- Note

- Dismounting/mounting,
- (further) function description,
- wiring diagram and
- pin configuration

of the ML 500 - version 3 are identical with those of the ML 700 - version 3!

However, mounting of the underglass ring corresponds to that of the ML 500 - version 1.

Therefore, please note chapter
5.1 ML 500 - Version 1 and
6.3 ML 700 - version 3

6. Operationsleuchte ML 700

6. Operating Light ML 700

6.1 ML 700 - Version 1

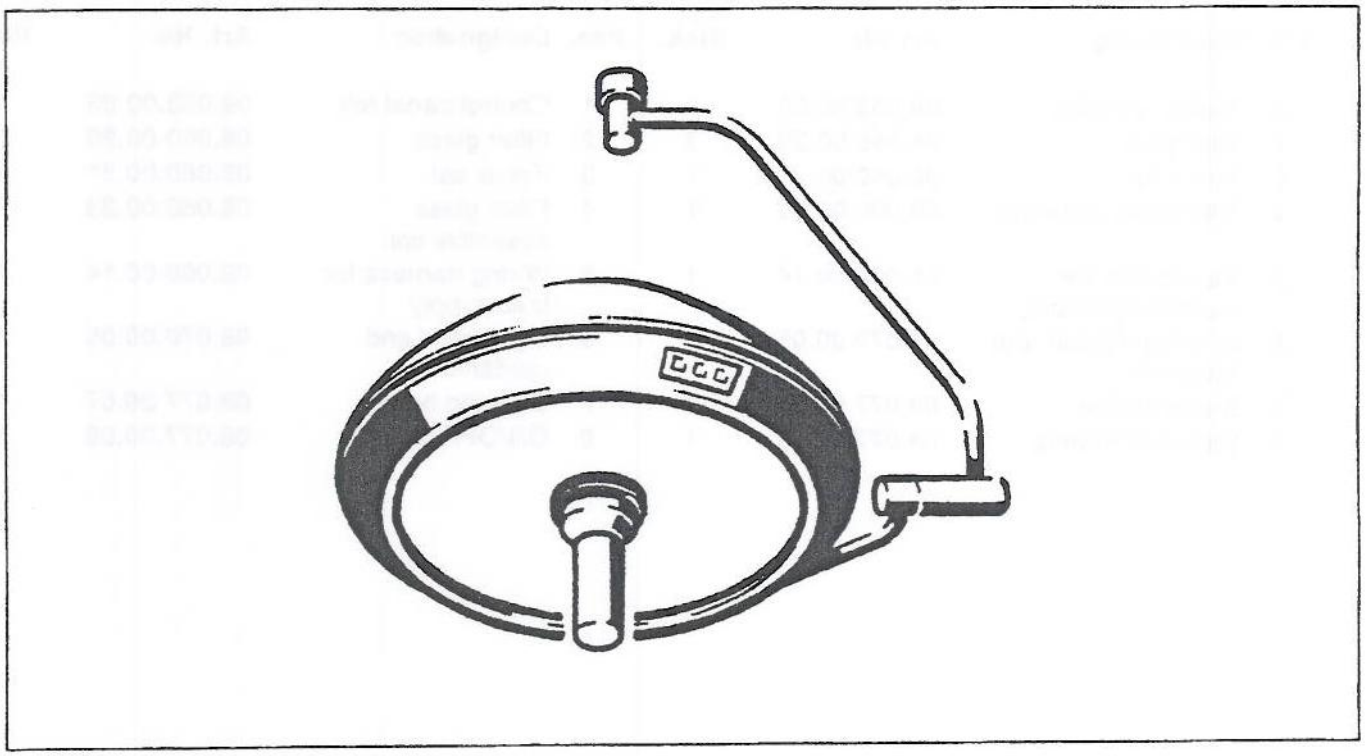
6.1 ML 700 - Version 1

6. Operationsleuchte ML 700

6.1 ML 700 - Version 1
(ohne Elektronik)

6. Operating Light ML 700

6.1 ML 700 - Version 1
(without electronics)



6.1 ML 700 - Version 1 (ohne Elektronik)

- Stückliste

Pos.	Benennung	Art.-Nr.	Stck.
1	Bedienfeldfolie	08.053.00.03	1
2	Filterglas	08.060.00.20	3
3	Fokus kpl.	08.060.00.31	1
4	Filterglasgruppe kpl.	08.060.00.33	1
5	Kabelbaum für Lampenspannung	08.068.00.14	1
6	Leuchtenkörper und Kardanik	08.070.00.05	1
7	Steuerplatine	08.077.00.07	1
8	EIN/AUS-Platine	08.077.00.08	1

6.1 ML 700 - Version 1 (without electronics)

- Parts List

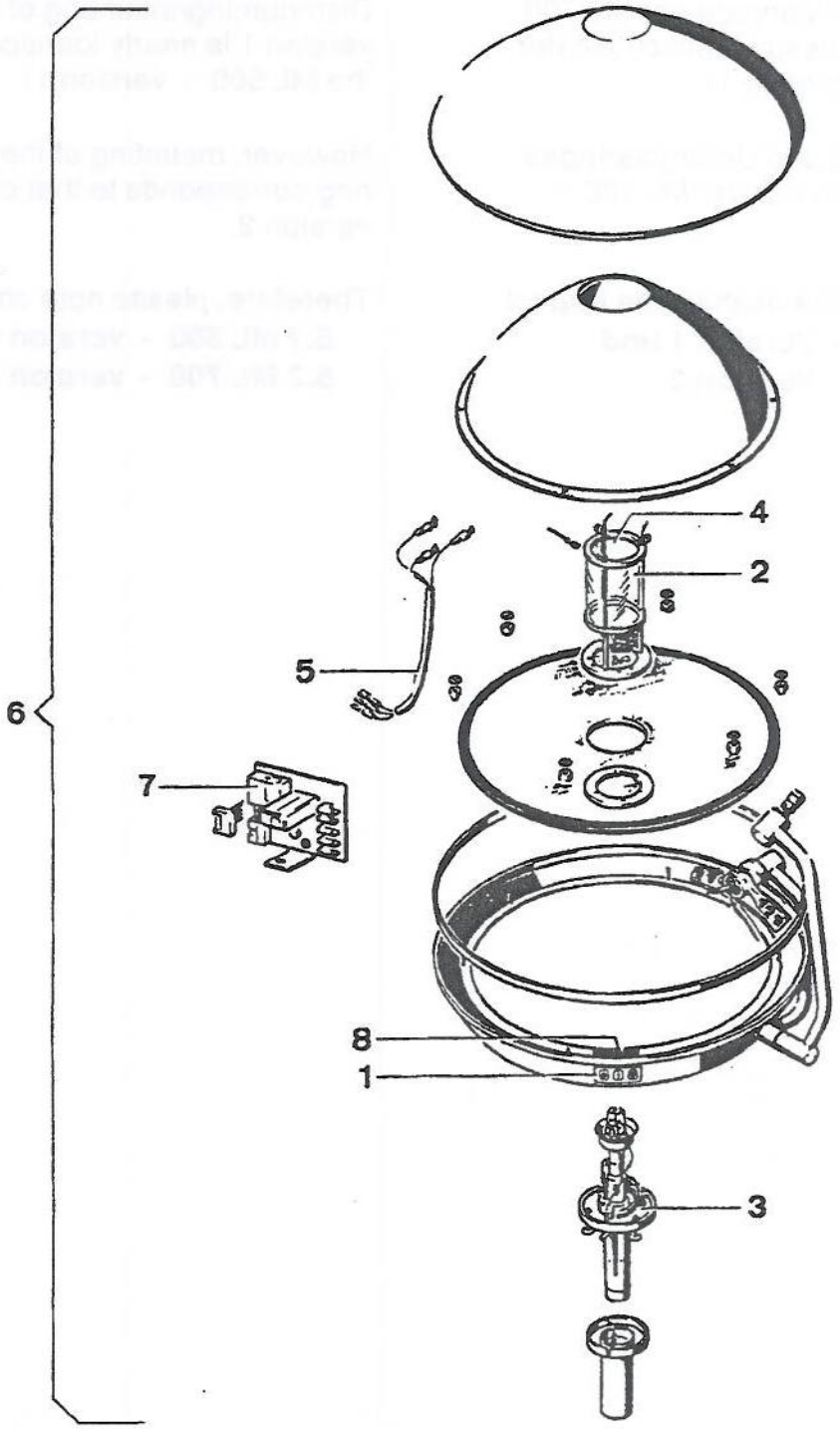
Pos.	Designation	Art.-No.	Item
1	Control panel foil	08.053.00.03	1
2	Filter glass	08.060.00.20	3
3	Focus cpl.	08.060.00.31	1
4	Filter glass assembly cpl.	08.060.00.33	1
5	Wiring harness for bulb supply	08.068.00.14	1
6	Light head and cardanic	08.070.00.05	1
7	Stearing board	08.077.00.07	1
8	ON/OFF-board	08.077.00.08	1

6.1 ML 700 - Version 1 (ohne Elektronik)

- Explosionszeichnung

6.1 ML 700 - Version 1 (without electronics)

- Explosion Drawing



6.1 ML 700 - Version 1 (ohne Elektronik)

- Hinweis

Die Demontage/Montage der ML 700 - Version 1 ist nahezu identisch mit der der ML 500 - Version 1!

Die Befestigung des Unterglasringes entspricht jedoch der der ML 700 - Version 2.

Bitte beachten Sie deshalb die Kapitel
5.1 ML 500 - Version 1 und
6.2 ML 700 - Version 2

6.1 ML 700 - Version 1 (without electronics)

- Note

Dismounting/mounting of the ML 700 - version 1 is nearly identical to that of the ML 500 - version 1!

However, mounting of the underglass ring corresponds to that of the ML 700 - version 2.

Therefore, please note chapters
5.1 ML 500 - version 1 and
6.2 ML 700 - version 2

6.2 ML 700 - Version 2

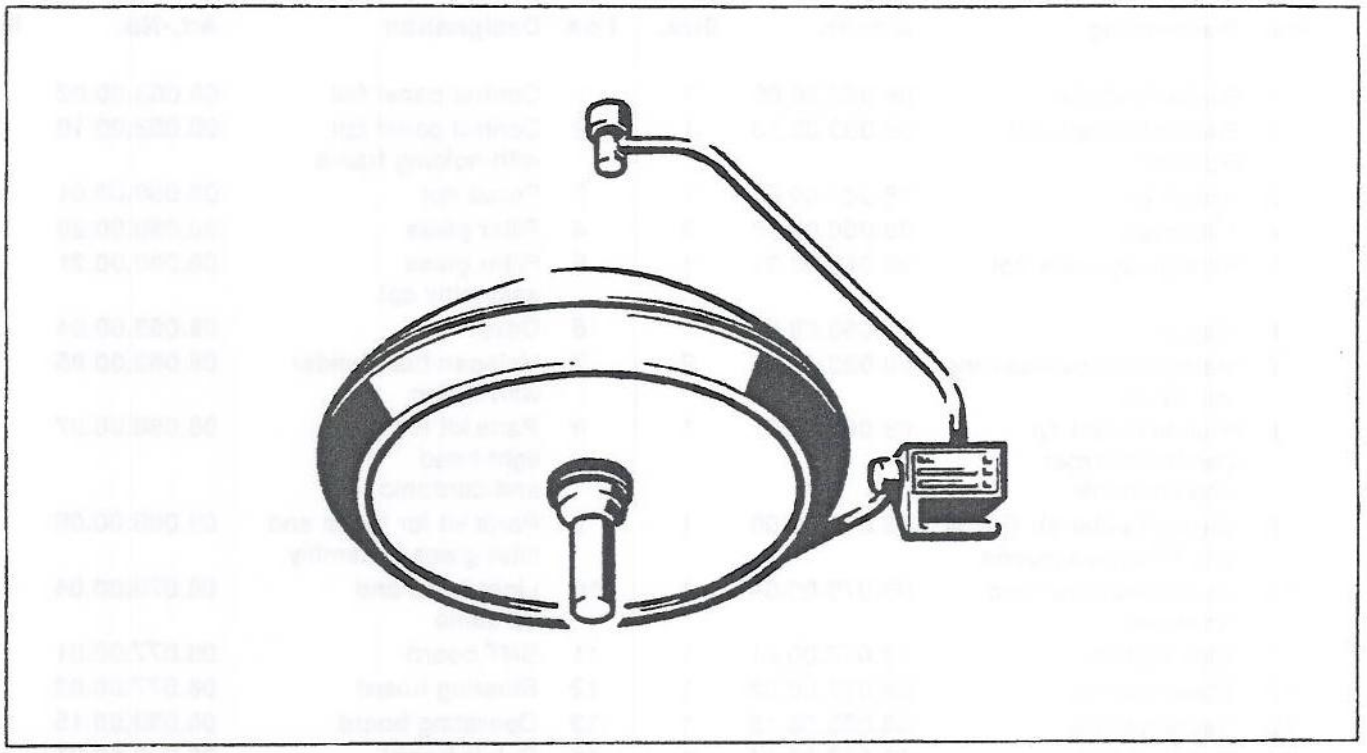
6.2 ML 700 - Version 2

6. Operationsleuchte ML 700

6.2 ML 700 - Version 2
(mit Elektronik L)

6. Operating Light ML 700

6.2 ML 700 - Version 2
(with L electronics)

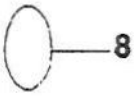


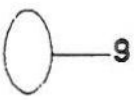
6.2 ML 700 - Version 2
(mit Elektronik L)

- Stückliste

Pos.	Benennung	Art.-Nr.	Stck.
1	Bedienfeldfolie	08.053.00.02	1
2	Bedienfeld kpl. mit Spritzteil	08.053.00.10	1
3	Fokus kpl.	08.060.00.01	1
4	Filterglas	08.060.00.20	3
5	Filterglasgruppe kpl.	08.060.00.21	1
6	Haube	08.063.00.04	1
7	Halogenlampenfassung mit Kabel	08.063.00.05	2
8	Kleinteile-Set für Leuchtenkörper und Kardanik	08.068.00.07	1
9	Kleinteile-Set für Fokus und Filterglasgruppe	08.068.00.08	1
10	Leuchtenkörper und Kardanik	08.070.00.04	1
11	SNT-Platine	08.077.00.01	1
12	Steuerplatine	08.077.00.02	1
13	Bedienplatine	08.053.00.15	1
14	Relaisplatine	08.077.00.04	1
15	Profilgummi	08.077.00.06	1
16	Platinen-Halterung	08.077.00.12	3
17	Reflektor	08.080.00.01	1
18	Sicherung Si2	08.084.00.09	1
19	Sicherung Si1	08.084.00.10	1
20	Sicherung Si4	08.084.00.11	1
21	Sicherung Si5, Si6	08.084.00.18	2
22	Sicherung Si3	08.084.00.21	1
23	Unterglas	08.090.00.04	1
24	Halogenlampe 24 V/150 W	86.907.00	2
25	Sterigriff	86.990.00	1

Hinweis
Die Kleinteile der Kleinteile-Sets sind in den nachfolgenden Demontage-/Montage-Abbildungen mit Symbolen gekennzeichnet.

Kleinteile für den **Leuchtenkörper** und die **Kardanik:** 

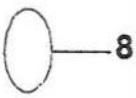
Kleinteile für den **Fokus** und die **Filterglasgruppe:** 

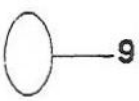
6.2 ML 700 - Version 2
(with L electronics)

- Parts List

Pos.	Designation	Art.-No.	Item
1	Control panel foil	08.053.00.02	1
2	Control panel cpl. with holding frame	08.053.00.10	1
3	Focus cpl.	08.060.00.01	1
4	Filter glass	08.060.00.20	3
5	Filter glass assembly cpl.	08.060.00.21	1
6	Cover	08.063.00.04	1
7	Halogen bulb holder with wiring	08.063.00.05	2
8	Parts kit for light head and cardanic	08.068.00.07	1
9	Parts kit for focus and filter glass assembly	08.068.00.08	1
10	Light head and cardanic	08.070.00.04	1
11	SNT board	08.077.00.01	1
12	Stearing board	08.077.00.02	1
13	Operating board	08.053.00.15	1
14	Relais board	08.077.00.04	1
15	Profile gasket	08.077.00.06	1
16	Printed circuit board holder	08.077.00.12	3
17	Reflector	08.080.00.01	1
18	Fuse Si2	08.084.00.09	1
19	Fuse Si1	08.084.00.10	1
20	Fuse Si4	08.084.00.11	1
21	Fuse Si5, Si6	08.084.00.18	2
22	Fuse Si3	08.084.00.21	1
23	Underglass	08.090.00.04	1
24	Halogen bulb 24 V/150 W	86.907.00	2
25	Sterilisable handle	86.990.00	1

Note
The parts of the parts kits are designated by symbols in the following dismounting/mounting diagrams.

Parts kit for the **light heads** and the **cardanic:** 

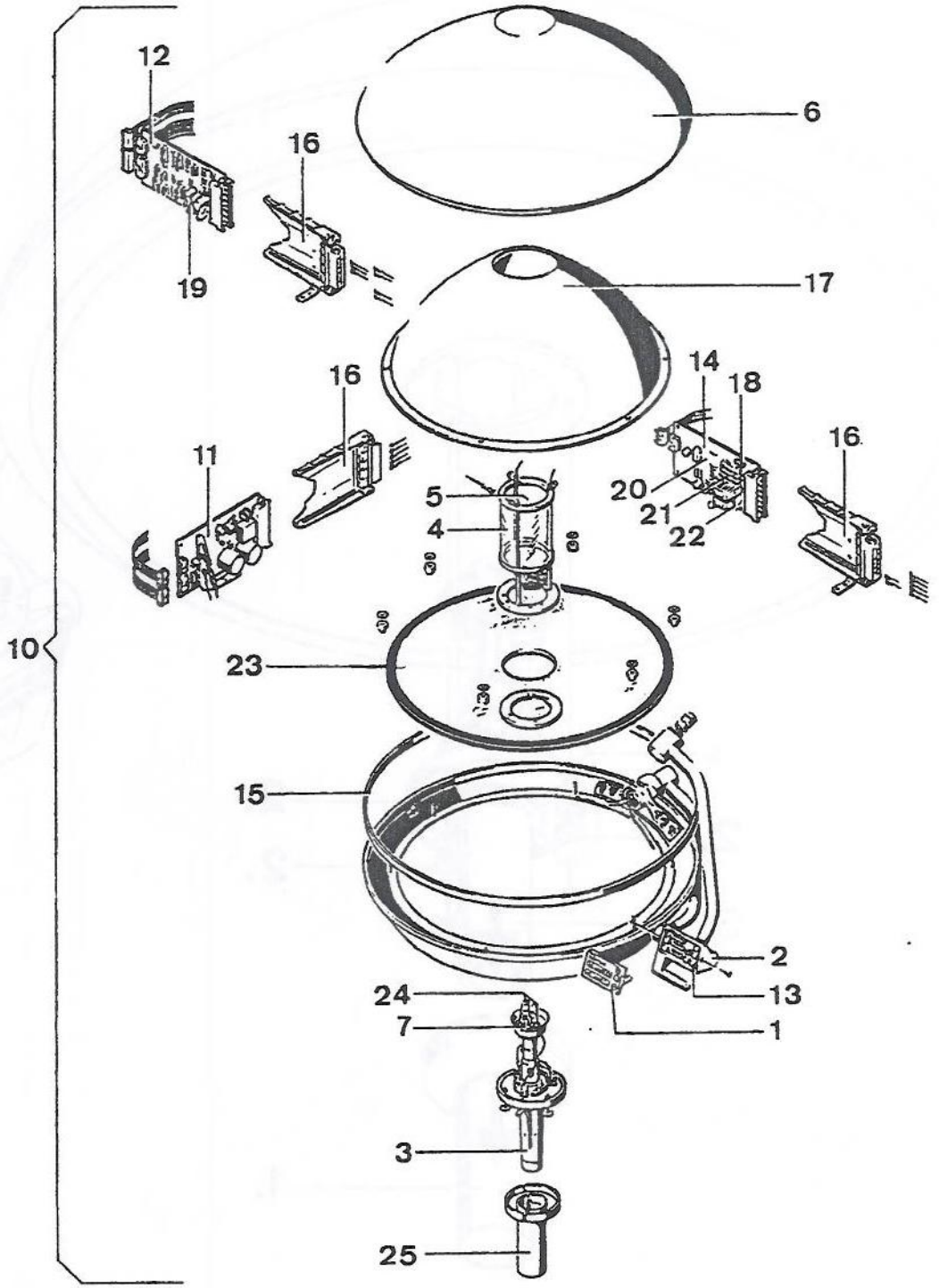
Parts kit for the **focus** and the **filter glass assembly:** 

6.2 ML 700 - Version 2
(mit Elektronik L)

- Explosionszeichnung

6.2 ML 700 - Version 2
(with L electronics)

- Explosion Drawing

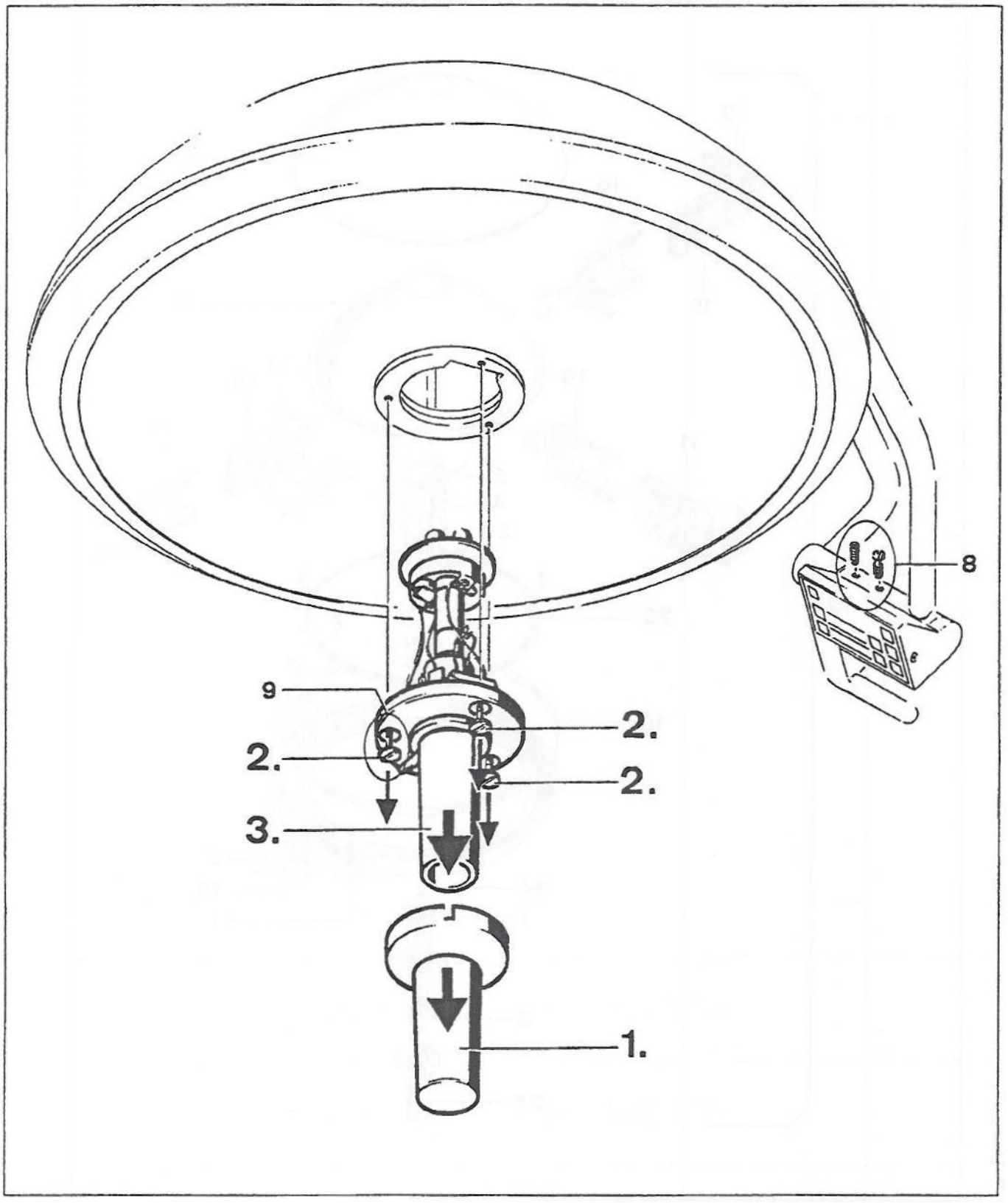


6.2 ML 700 - Version 2
(mit Elektronik L)

- **Demontage/Montage**

6.2 ML 700 - Version 2
(with L electronics)

- **Dismounting/Mounting**



Ausbau des Fokus

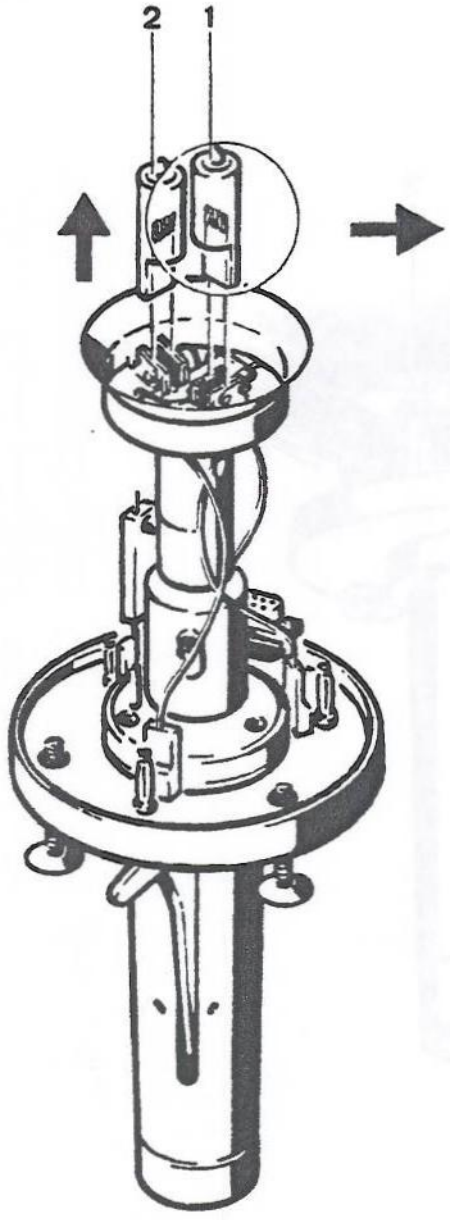
Dismounting the focus

6.2 ML 700 - Version 2 (mit Elektronik L)

- Demontage/Montage

Hinweis
Berühren Sie die Halogenlampen nicht mit bloßen Händen, sondern verwenden Sie zum Einbau eine Schutzhülle!

Bei der ML 700 nur Halogenlampen mit 24 V/150 W einsetzen!



1 Hauptlampe
2 Reservelampe

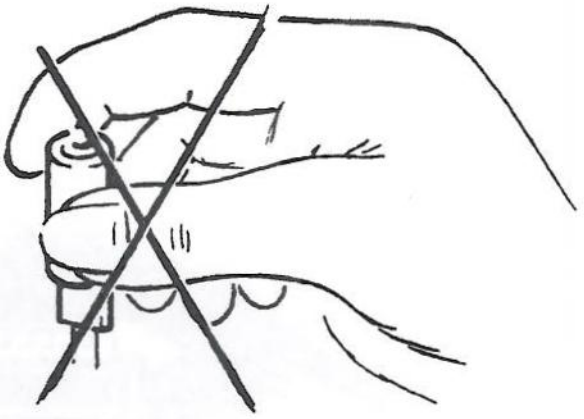
Austausch der Halogenlampen im Fokus

6.2 ML 700 - Version 2 (with L electronics)

- Dismounting/Mounting

Note
Do not touch the halogen bulbs with bare hands! Use protective clothing when installing!

For the ML 700, use only halogen bulbs with 24 V/150 W!



1 Main bulb
2 Reserve bulb

Replacement of the halogen bulbs in the focus

6.2 ML 700 - Version 2
(mit Elektronik L)

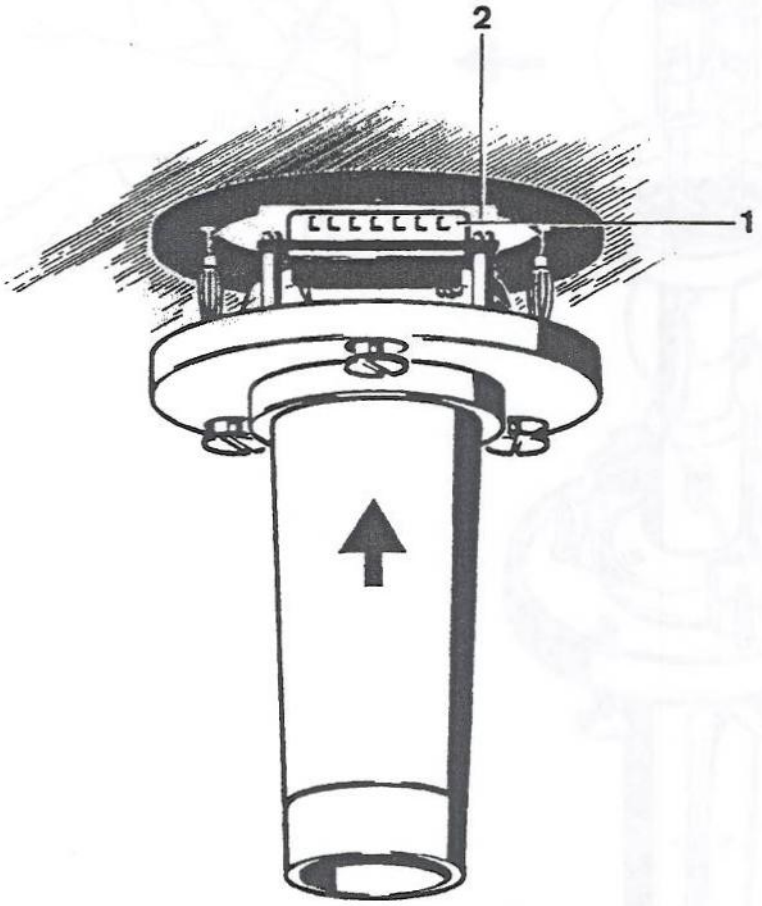
- Demontage/Montage

6.2 ML 700 - Version 2
(with L electronics)

- Dismounting/Mounting

Hinweis
Bei der Montage des Fokus ist darauf zu achten, daß der Stecker (1) in die rechteckige Aussparung (2) der Fokushalterung eingesetzt wird.

Note
When mounting the focus, be sure that the male plug (1) is installed in the right-angled recess (2) of the focus holder.



Einbau des Fokus
- nur bei der Montage

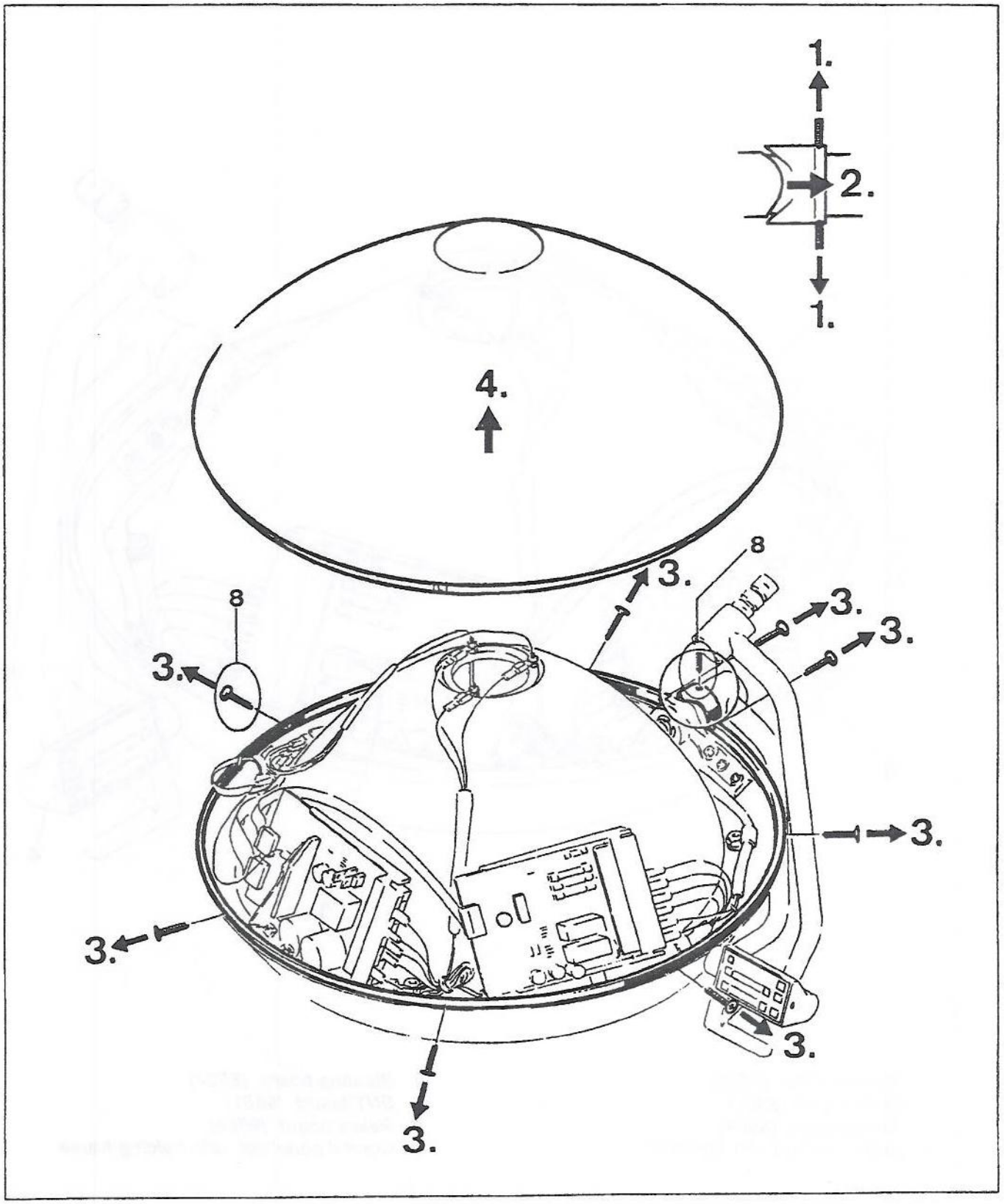
Installation of the focus
- only when mounting

6.2 ML 700 - Version 2 (mit Elektronik L)

- **Demontage/Montage**

6.2 ML 700 - Version 2 (with L electronics)

- **Dismounting/Mounting**



Abnehmen der Haube

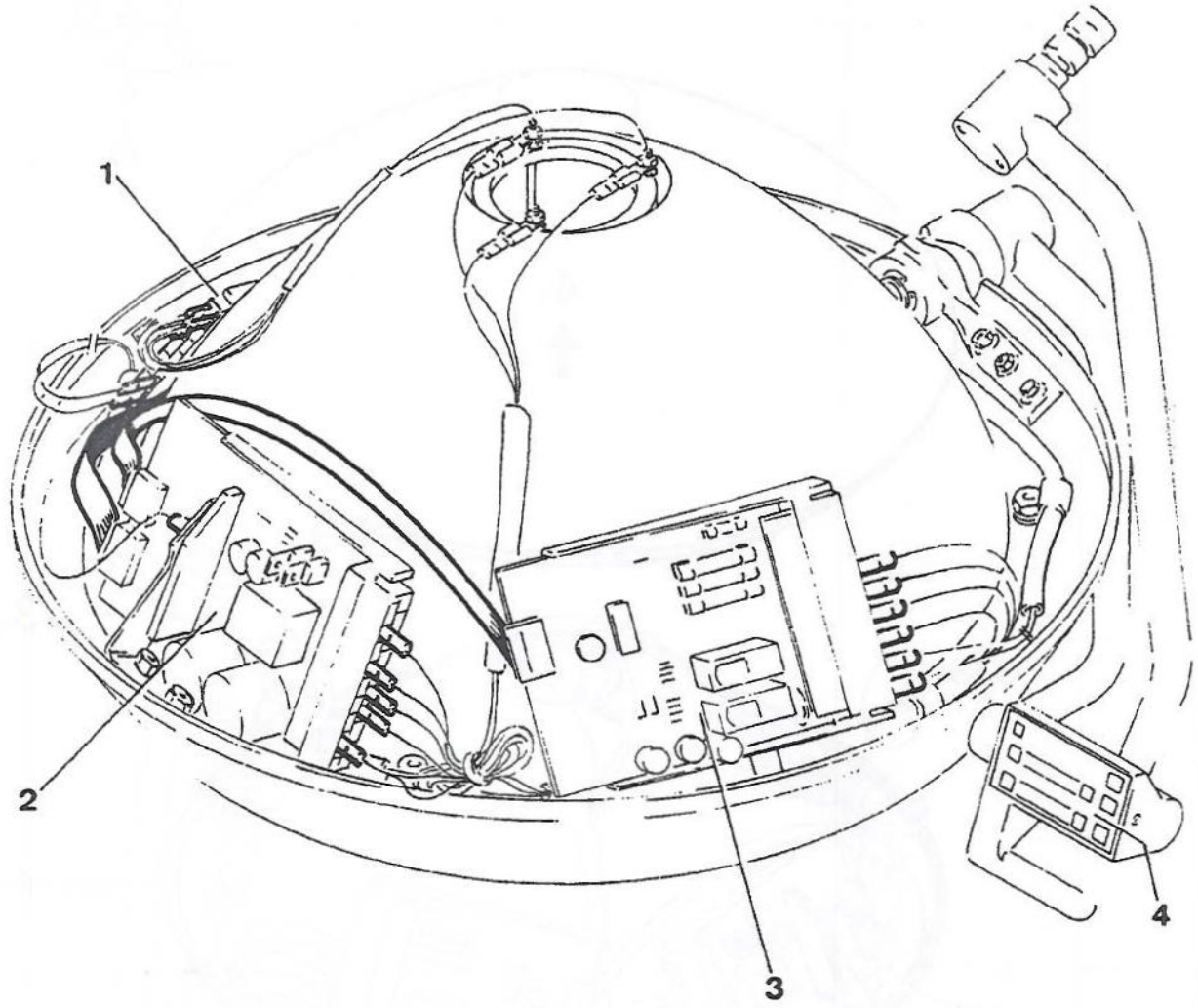
Removal of the cover

6.2 ML 700 - Version 2
(mit Elektronik L)

- Demontage/Montage

6.2 ML 700 - Version 2
(with L electronics)

- Dismounting/Mounting



1 *Steuerplatine (6502)*
2 *SNT-Platine (6501)*
3 *Relaisplatine (6504)*
4 *Bedienfeld kpl. mit Spritzteil*

1 *Stearing board (6502)*
2 *SNT board (6501)*
3 *Relais board (6504)*
4 *Control panel cpl. with holding frame*

Verkabelung der Elektronikplatinen

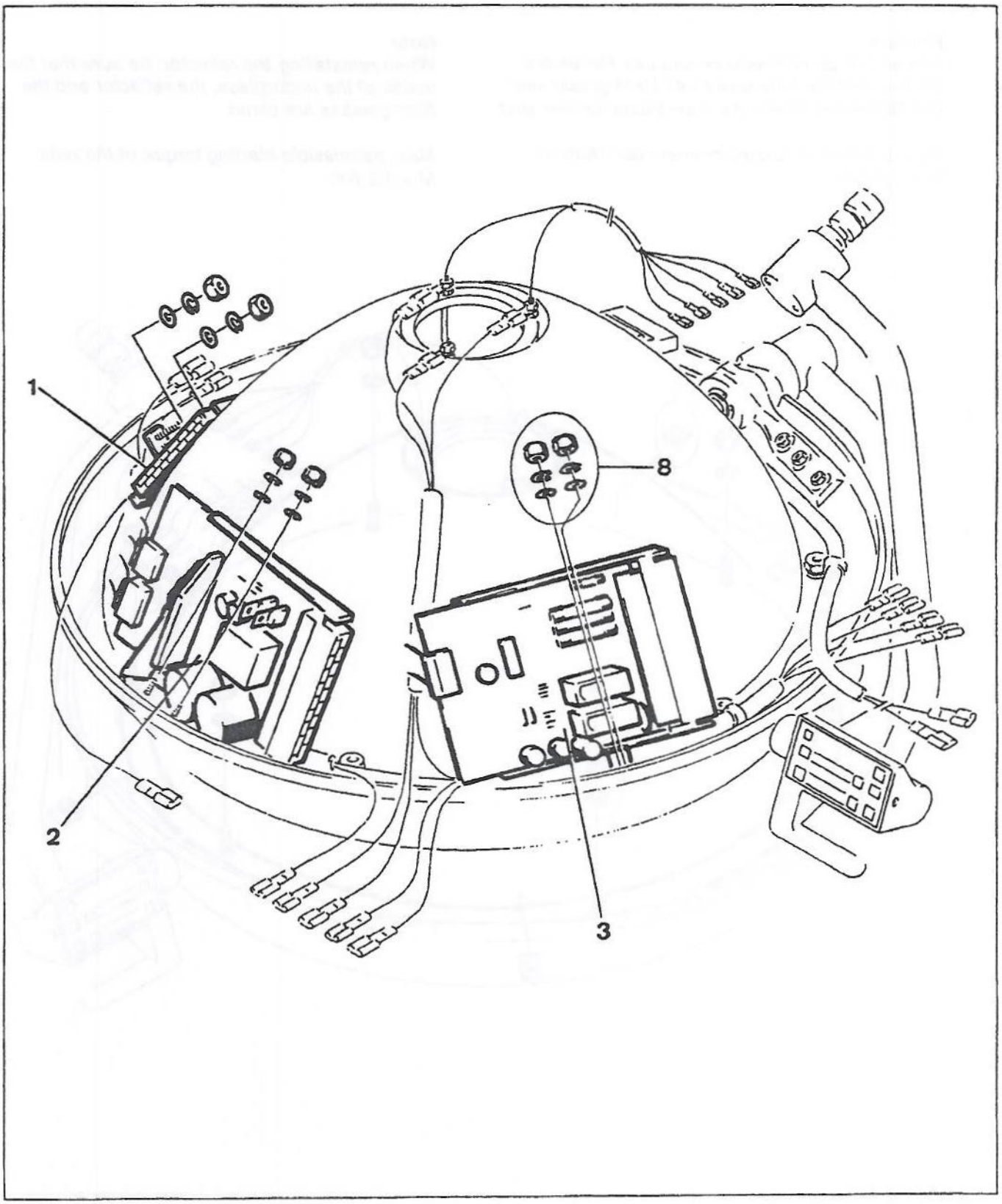
Wiring of printed circuit boards

6.2 ML 700 - Version 2 (mit Elektronik L)

- Demontage/Montage

6.2 ML 700 - Version 2 (with L electronics)

- Dismounting/Mounting



Ausbau der Elektronikplatinen

Dismounting the printed circuit boards

6.2 ML 700 - Version 2
(mit Elektronik L)

- Demontage/Montage

Hinweis
Achten Sie beim Wiedereinbau des Reflektors darauf, daß die Innenseite des Unterglases und des Reflektors sowie die Filtergläser sauber sind.

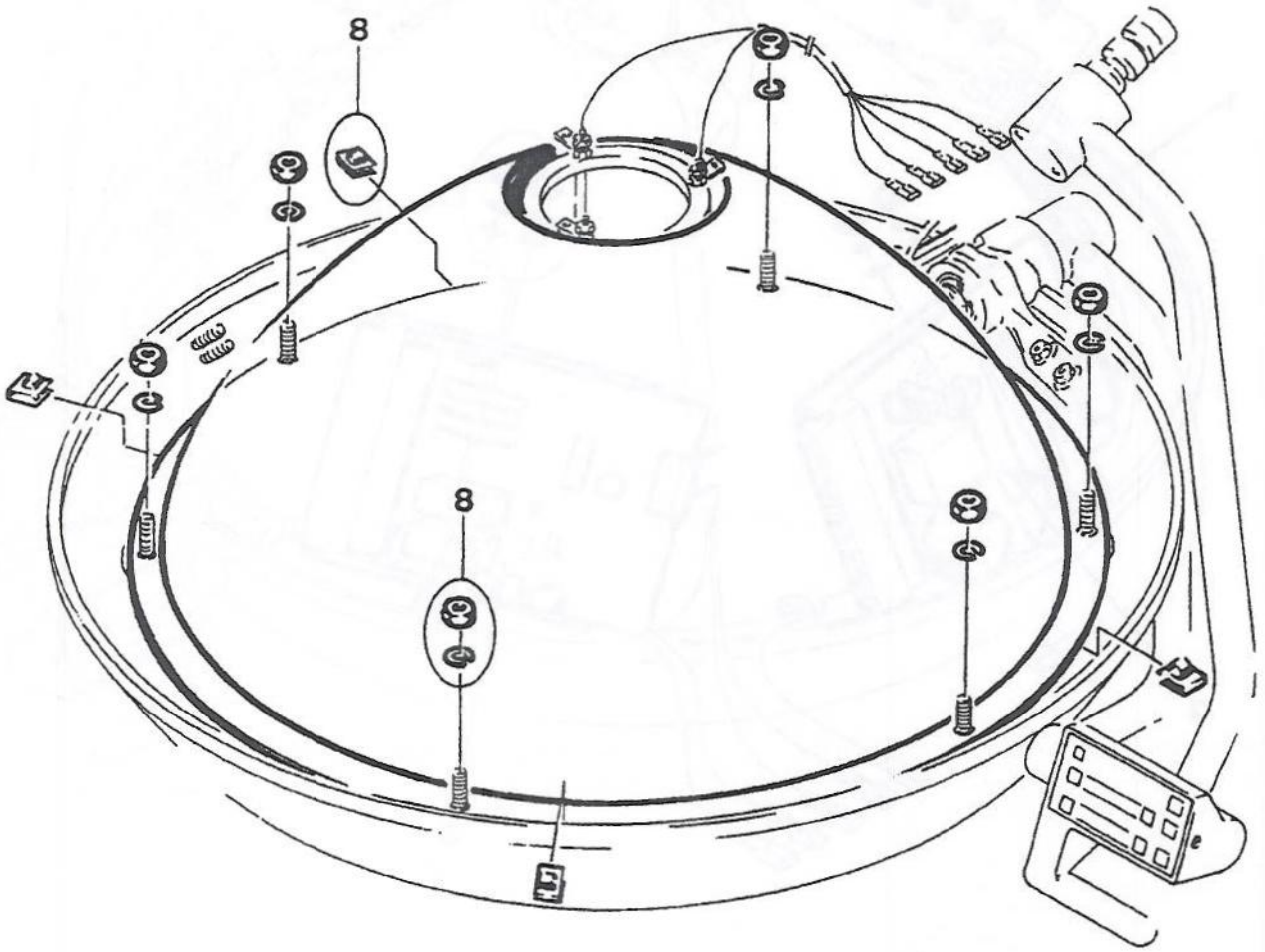
Max. zulässiges Anzugsmoment der Muttern:
M = 1,0 Nm

6.2 ML 700 - Version 2
(with L electronics)

- Dismounting/Mounting

Note
When reinstalling the reflector, be sure that the inside of the underglass, the reflector and the filter glasses are clean.

Max. permissible starting torque of the nuts:
M = 1,0 Nm



Ausbau des Reflektors

Dismounting the reflector

6.2 ML 700 - Version 2
(mit Elektronik L)

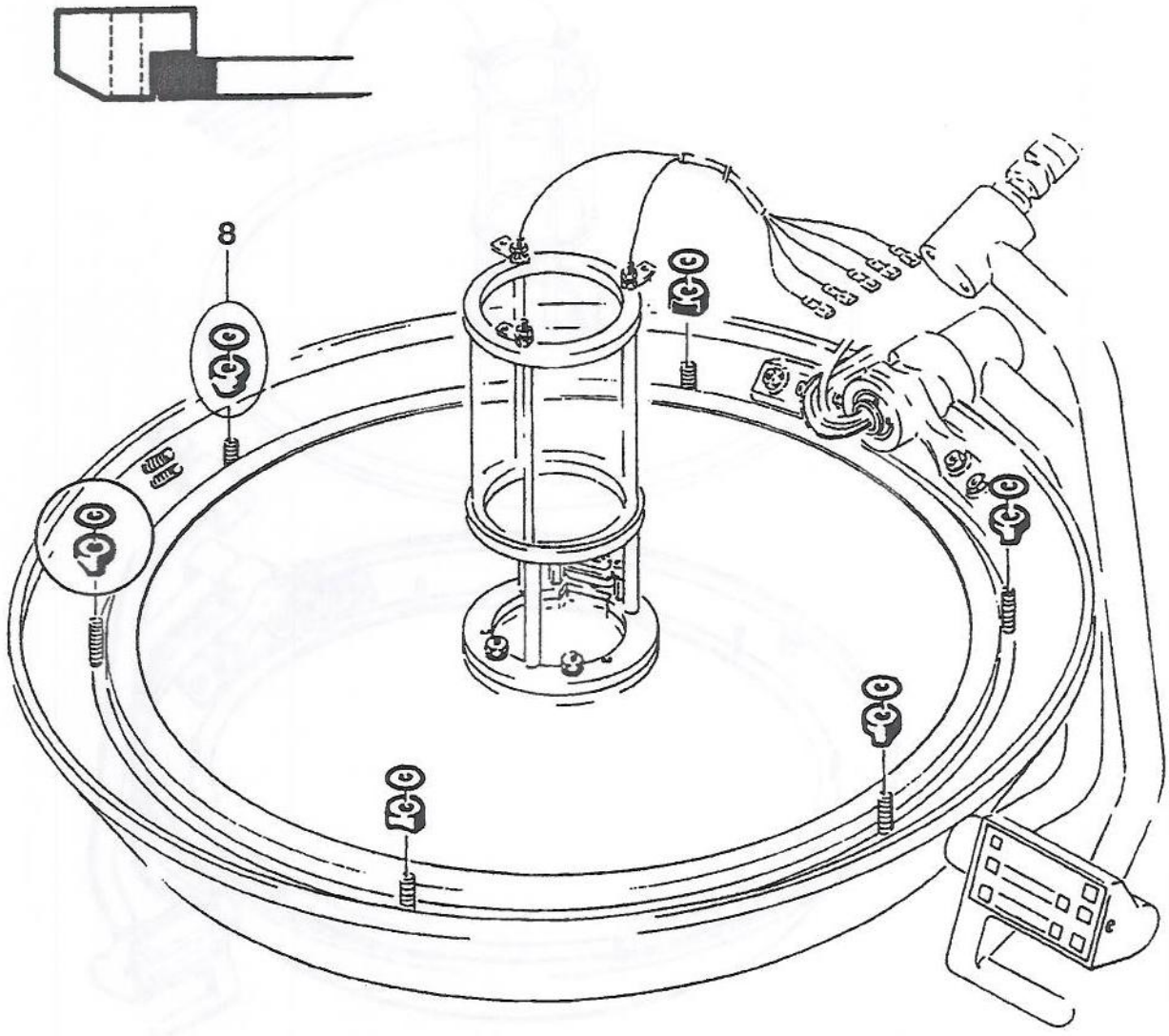
- Demontage/Montage

Achtung
Der Einbau des Unterglases kann aus sicherheitstechnischen Gründen nur von autorisiertem Personal der Firma Martin durchgeführt werden!
Ein Austausch dieses Glases durch Fremdservice-Personal ist nicht erlaubt!
In diesem Fall ist der Leuchtenkörper an die Herstellerfirma zurückzuschicken!

6.2 ML 700 - Version 2
(with L electronics)

- Dismounting/Mounting

Attention
For reasons of safety, installation of the underglass can be carried out only by Martin personnel!
The exchange of this glass by personnel of other services is not allowed!
In this case, the light head is to be sent back to the manufacturer.



Herausnehmen der Distanzhülsen

Removal of the spacer bushings

6.2 ML 700 - Version 2
(mit Elektronik L)

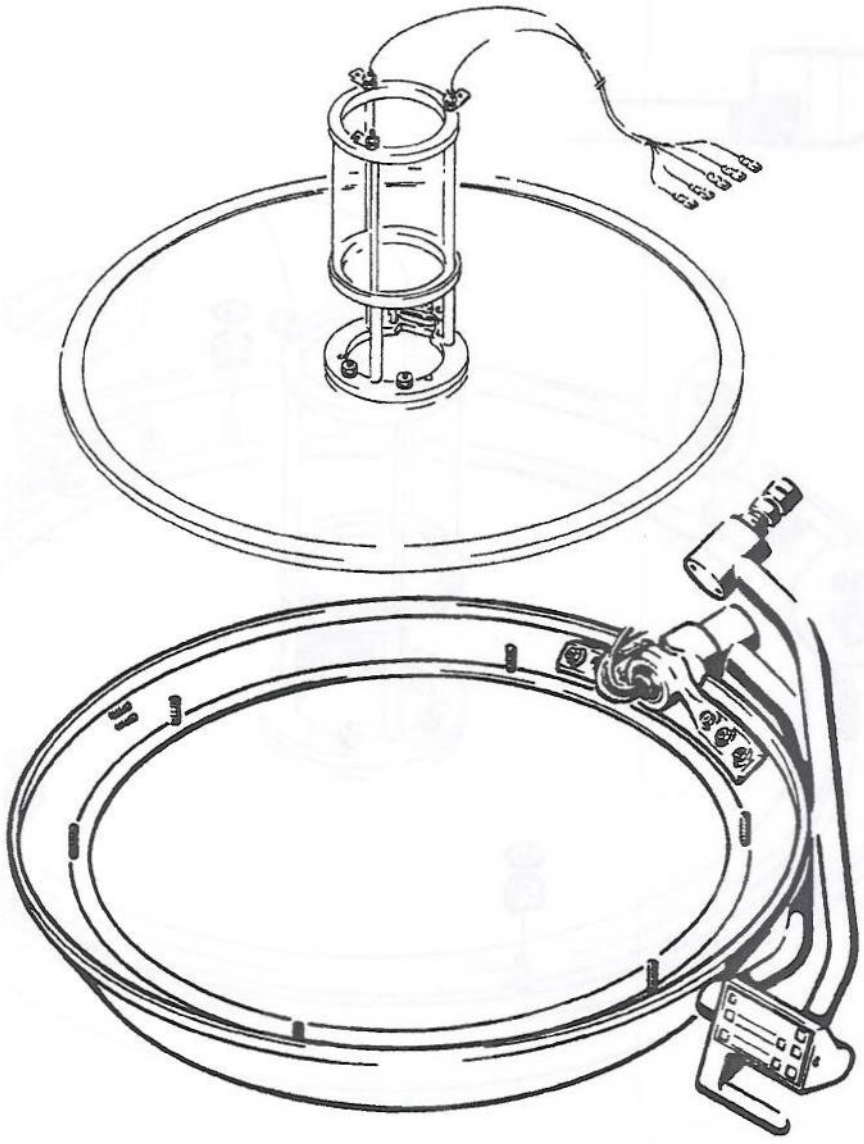
- **Demontage/Montage**

Achtung
Der Einbau des Unterglases kann aus sicherheitstechnischen Gründen nur von autorisiertem Personal der Firma Martin durchgeführt werden!
Ein Austausch dieses Glases durch Fremdservice-Personal ist nicht erlaubt!
In diesem Fall ist der Leuchtenkörper an die Herstellerfirma zurückzuschicken!

6.2 ML 700 - Version 2
(with L electronics)

- **Dismounting/Mounting**

Attention
For reasons of safety, installation of the underglass can be carried out only by Martin personnel!
The exchange of this glass by personnel of other services is not allowed!
In this case, the light head is to be sent back to the manufacturer.



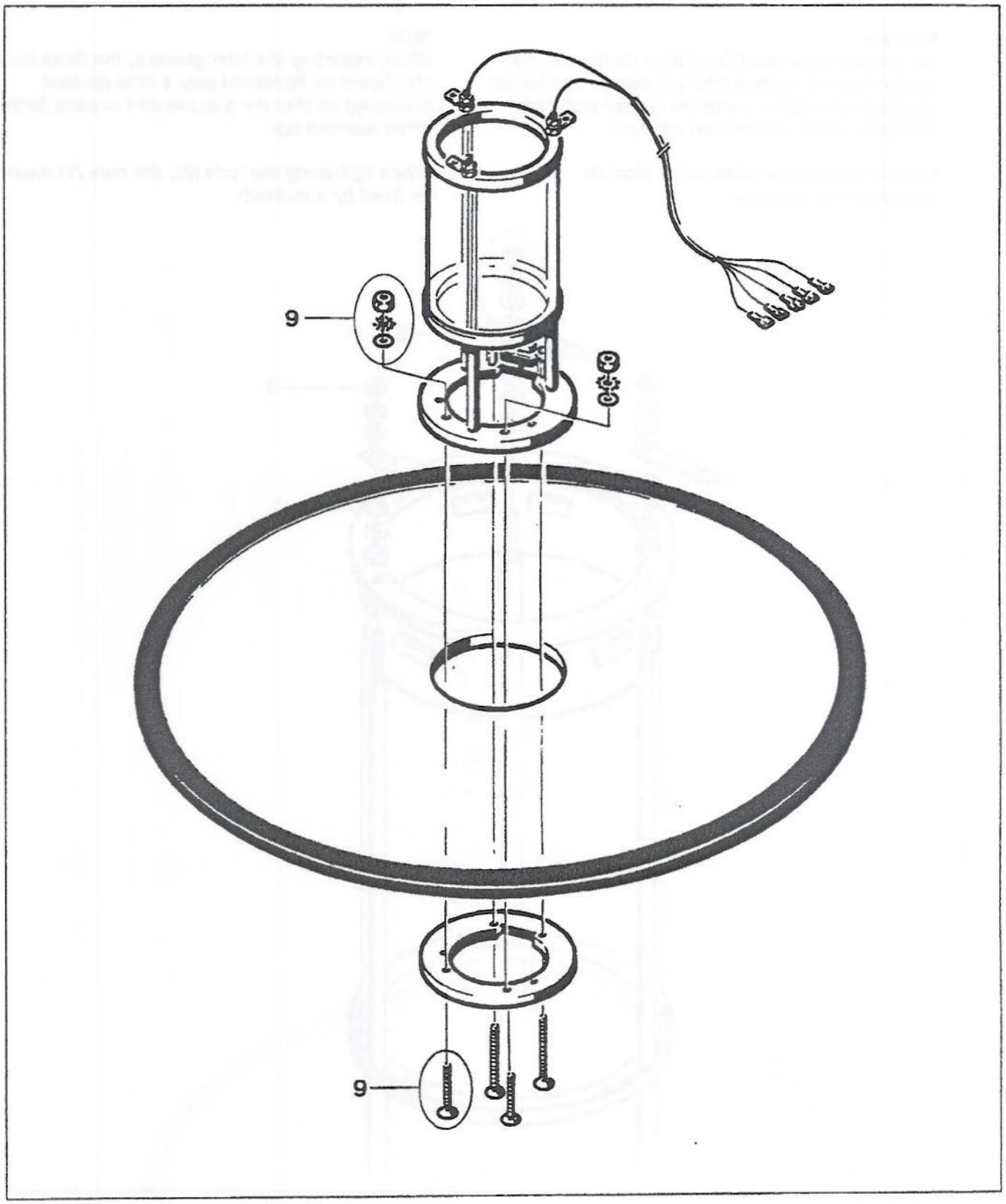
Herausnehmen des Unterglases / *Removal of the underglass*

6.2 ML 700 - Version 2
(mit Elektronik L)

- Demontage/Montage

6.2 ML 700 - Version 2
(with L electronics)

- Dismounting/Mounting



Abnehmen der Filterglasgruppe vom Unterglas

Removal of the filter glass assembly from the underglass

6.2 ML 700 - Version 2
(mit Elektronik L)

- **Demontage/Montage**

6.2 ML 700 - Version 2
(with L electronics)

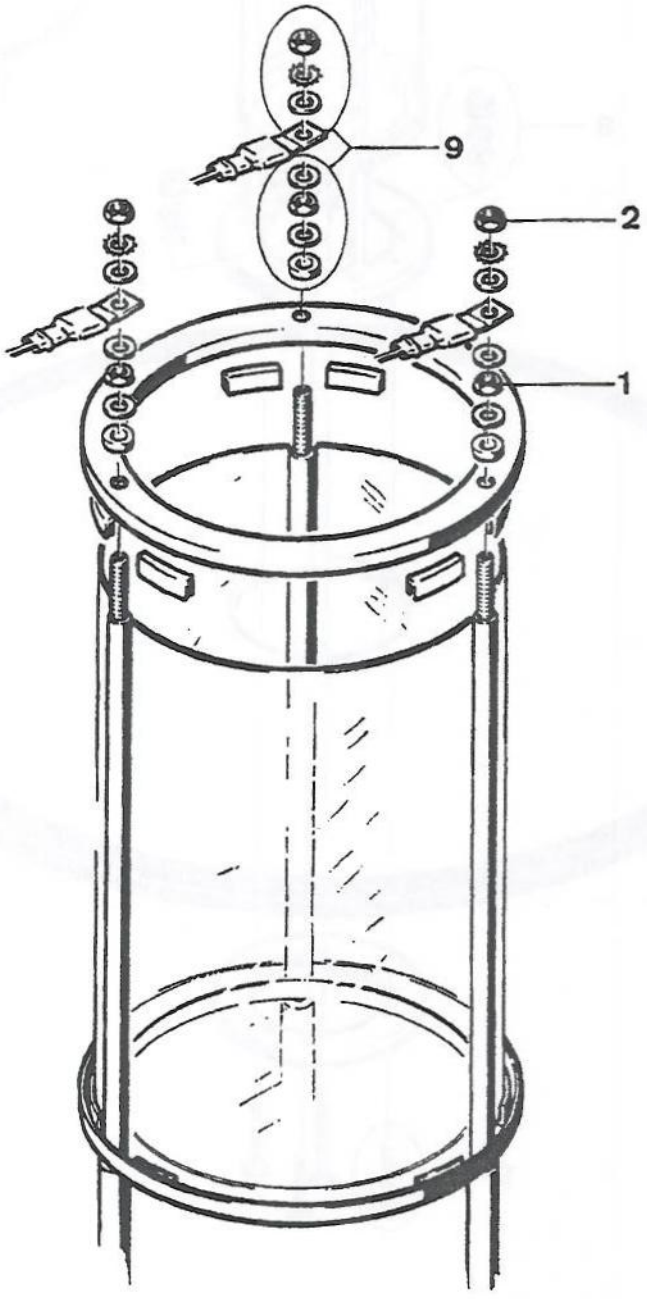
- **Dismounting/Mounting**

Hinweis
Bei der Montage der Filtergläser dürfen die drei Muttern (1) nur ganz leicht (am besten von Hand) angezogen werden, damit die Gläser sich beim Erwärmen noch ausdehnen können!

Beim Anziehen der Muttern (2) sind die Muttern (1) zu kontern!

Note
When mounting the filter glasses, the three nuts (1) should be tightened only a little (at best manually) so that the glasses can expand further when warmed up!

When tightening the nuts (2), the nuts (1) must be fixed by a locknut!



Wechseln der Filtergläser

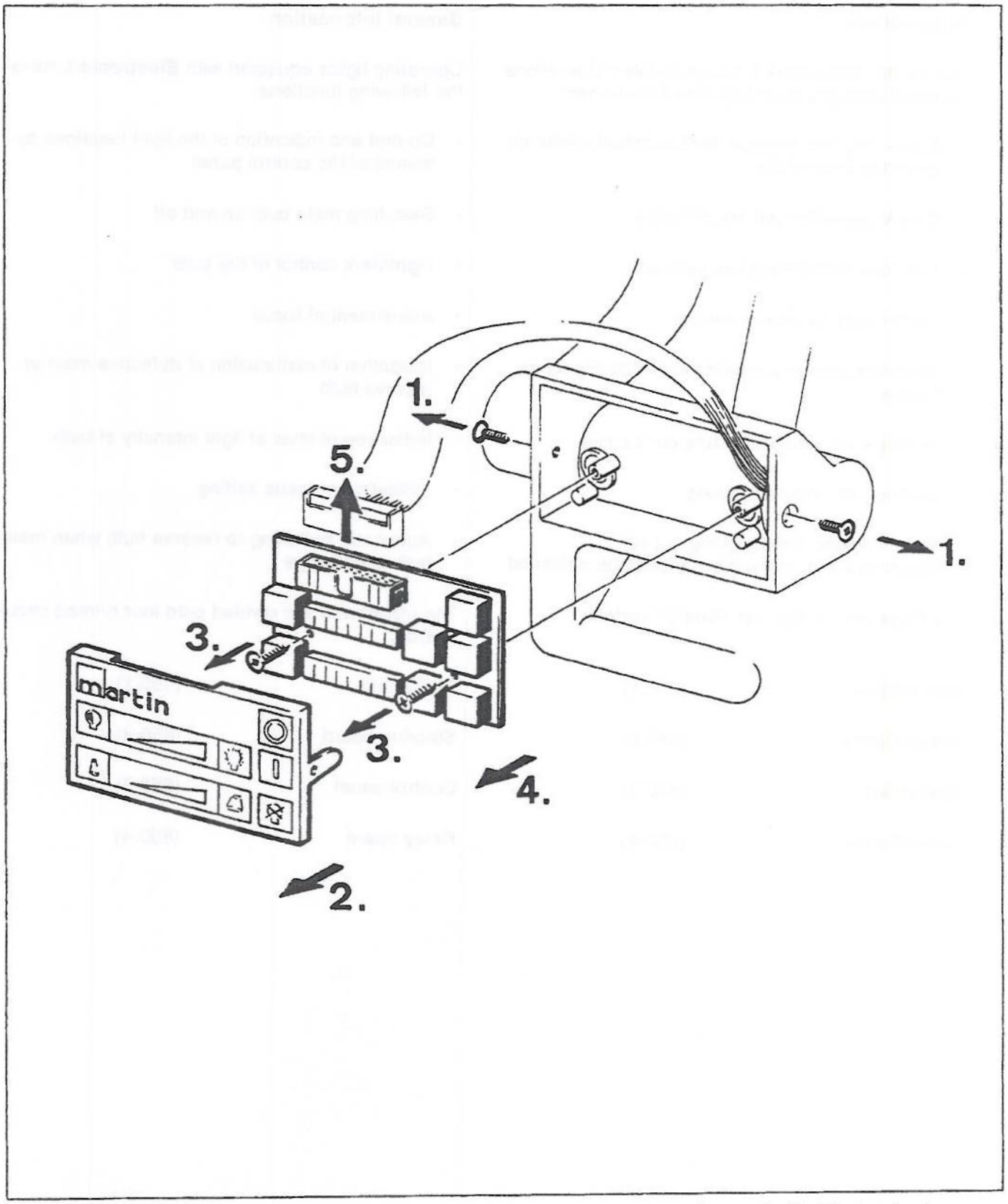
Changing the filter glasses

6.2 ML 700 - Version 2 (mit Elektronik L)

- Demontage/Montage

6.2 ML 700 - Version 2 (with L electronics)

- Dismounting/Mounting



Ausbau des Bedienteiles bei Elektronik L

Removal of the service part with Electronics L

6.2 ML 700 - Version 2
(mit Elektronik L)

- Funktionsbeschreibung Elektronik L

Allgemeines

Die mit der **Elektronik L** ausgerüsteten Operationsleuchten verfügen über folgende Funktionen:

- Steuerung und Anzeige der Leuchtenfunktionen über das Bedienfeld
- Ein-/Ausschalten der Hauptlampe
- Hell-/Dunkelregelung der Lampe
- Verstellung der Fokussierung
- Störungsanzeige bei defekter Haupt-/Reservelampe
- Anzeige der Helligkeitsstufe der Lampe
- Anzeige der Fokus-Stellung
- Automatische Umschaltung auf die Reservelampe, wenn die Hauptlampe defekt ist.

Die Elektronik ist auf vier Platinen verteilt:

SNT-Platine	(650.1)
Steuerplatine	(650.2)
Bedienfeld	(650.3)
Relaisplatine	(650.4)

6.2 ML 700 - Version 2
(with L electronics)

- Description of function of Electronic L

General information

Operating lights equipped with **Electronic L** have the following functions:

- Control and indication of the light functions by means of the control panel
- Switching main bulb on and off
- Light/dark control of the bulb
- Adjustment of focus
- Indication of malfunction of defective main or reserve bulb
- Indication of level of light intensity of bulb
- Indication of focus setting
- Automatic switching to reserve bulb when main bulb is defective

The electronics are divided onto four printed circuit boards:

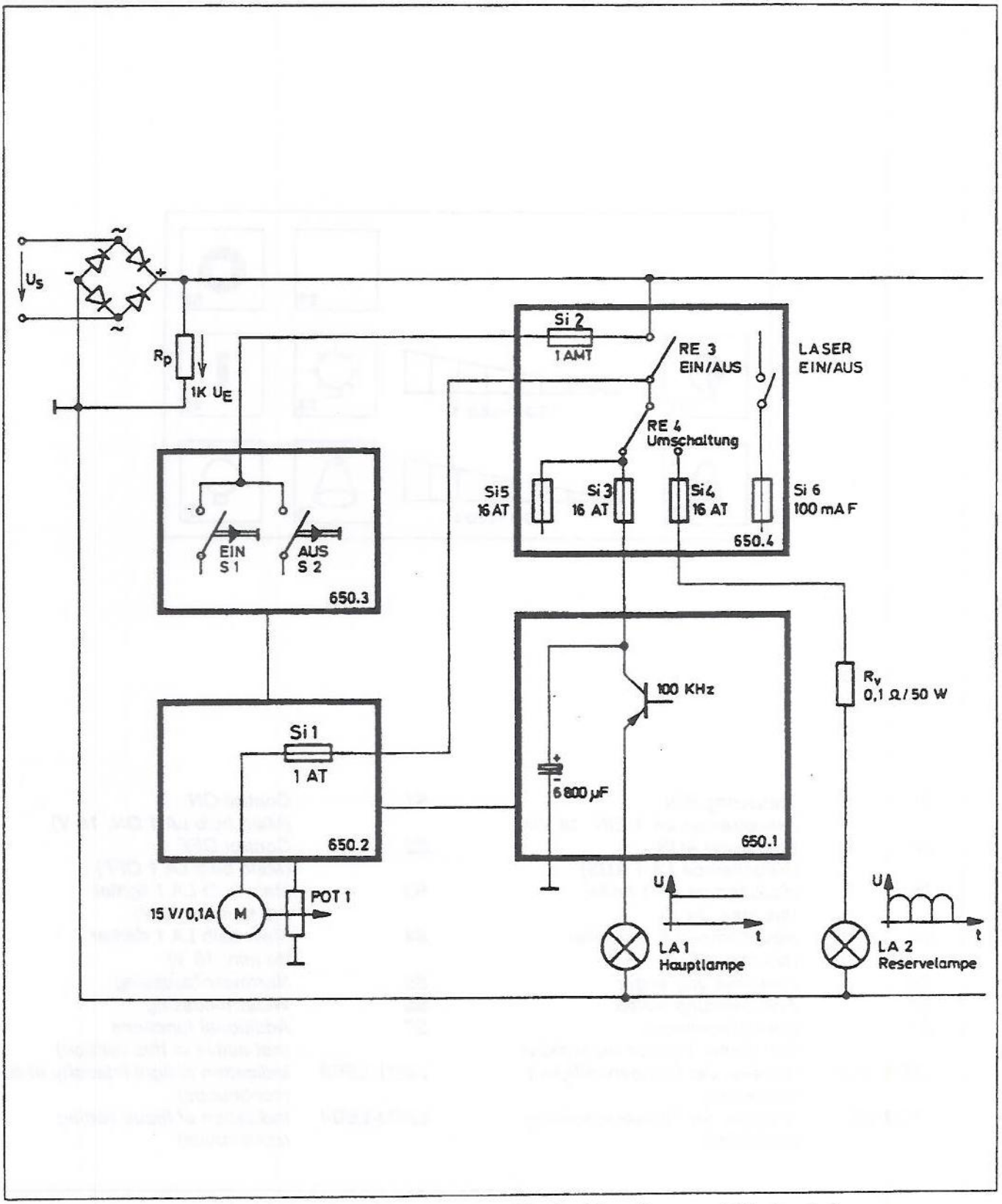
SNT board	(650.1)
Stearing board	(650.2)
Control panel	(650.3)
Relay board	(650.4)

6.2 ML 700 - Version 2
(mit Elektronik L)

- Funktionsbeschreibung Elektronik L

6.2 ML 700 - Version 2
(with L electronics)

- Description of function of Electronic L



Blockschaltbild der Elektronik L

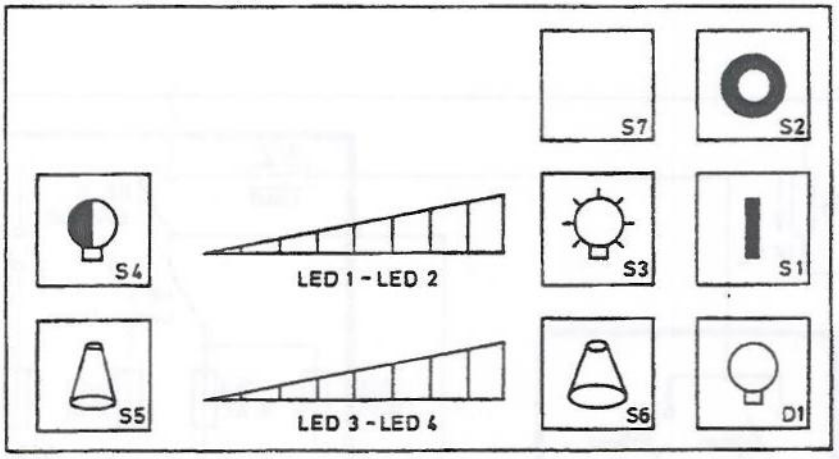
Block wiring diagram of Electronic L

6.2 ML 700 - Version 2
(mit Elektronik L)

- Funktionsbeschreibung Elektronik L

6.2 ML 700 - Version 2
(with L electronics)

- Description of function of Electronic L



S1	*Steuerung EIN (Hauptlampe LA 1 EIN, 18 V)*	*S1*	*Control ON (Main bulb LA 1 ON, 18 V)*
S2	*Steuerung AUS (Hauptlampe LA 1 AUS)*	*S2*	*Control OFF (Main bulb LA 1 OFF)*
S3	*Hauptlampe LA 1 heller (bis max. 24 V)*	*S3*	*Main bulb LA 1 lighter (up to max. 24 V)*
S4	*Hauptlampe LA 1 dunkler (bis min. 18 V)*	*S4*	*Main bulb LA 1 darker (to min. 18 V)*
S5	*Fokussierung enger*	*S5*	*Narrower focussing*
S6	*Fokussierung weiter*	*S6*	*Wider focussing*
S7	*Zusatzfunktionen (bei dieser Version nicht aktiv)*	*S7*	*Additional functions (not active in this version)*
LED1-LED2	*Anzeige der Lampenhelligkeit (stufenlos)*	*LED1-LED2*	*Indication of light intensity of bulb (continuous)*
LED3-LED4	*Anzeige der Fokussierstellung (stufenlos)*	*LED3-LED4*	*Indication of focus setting (continuous)*

Bedienfeldfunktionen *Control panel functions*

6.2 ML 700 - Version 2 (mit Elektronik L)

- Funktionsbeschreibung Elektronik L

Lampensteuerung

Die OP-Lampen-Elektronik wird über die Taster S1/S2 (auf dem Bedienfeld) ein- bzw. ausgeschaltet.

Durch die Betätigung des Tasters S1 zieht das Relais RE3 an. Über dessen Schließer wird die Spannung U_E an die Elektronik-Platinen gelegt.

Die Steuerplatine (650.2) gibt die EIN-Funktion verzögert an die SNT-Platine (650.1) weiter.

Die Hauptlampe LA1 wird über den "Softstart" eingeschaltet und auf 18 V geregelt.

Über die Bedienfeld-Taster S3 und S4 kann die Hauptlampe heller (bis 24 V) und wieder dunkler (auf 18 V) geregelt werden.

Auf der LED1-LED2 wird die Lampenhelligkeit stufenweise angezeigt.

Fällt die Hauptlampe LA1 wegen Wendelbruch oder Kurzschluß aus, schaltet die Elektronik innerhalb von ca. 0,5 s auf die Reservelampe LA2 um. Gleichzeitig leuchtet die Störungsanzeige D1 auf.

Die Reservelampe LA2 wird auch im nicht eingeschalteten Zustand ständig überwacht. Bei einem Defekt der Lampe leuchtet ebenfalls die Störungsanzeige D1 auf.

Die Reservelampe LA2 liegt über den Widerstand R_V = 0,1 Ohm/50 W direkt an der ungesiebten Gleichspannung U_E. Der Widerstand dient zur Begrenzung des Einschaltstromes und zur Anpassung der Spannung U_E an die Lampenbetriebsspannung.

Bei Ausfall der Elektronik kann die Reservelampe LA2 deshalb trotzdem über die Taster S1 bzw. S2 geschaltet werden.

6.2 ML 700 - Version 2 (with L electronics)

- Description of function of Electronic L

Bulb control

The OP bulb electronics are switched on and off using the keys S1/S2 (on the control panel).

The relay RE3 tightens through actuation of the key S1.The voltage U_E is connected across the electronics printed circuit board by means of the closing contact.

The stearing board (650.2) transmits the ON function to the SNT board (650.1) after a delay.

The main bulb LA1 is switched on with "Softstart" and adjusted to 18 V.

The main bulb can be adjusted lighter (up to 24 V) and darker again (to 18 V) by means of the control panel keys S3 and S4.

The light intensity of the bulb is indicated by degrees on the LED1-LED2.

If the main bulb LA1 breaks down as a result of the spiral breaking or of short circuiting, the electronics switch within approx. 0.5 second to the reserve bulb LA2. The malfunction indicator D1 lights up simultaneously.

The reserve bulb LA2 is constantly monitored, even when not switched on. In case of any malfunctions of this bulb, the malfunction indicator D1 lights up.

The reserve bulb LA2 is connected across the resistance R_V = 0.1 Ohm/50 W directly to the unscreened direct-current voltage U_E. The resistance serves to limit the current at make and to conform the voltage U_E to the bulb operating voltage.

Therefore, if the electronics malfunction, the reserve bulb LA2 can nevertheless be switched on by means of the keys S1 or S2.

6.2 ML 700 - Version 2 (mit Elektronik L)

- Funktionsbeschreibung Elektronik L

Fokussierungssteuerung

Die Fokussierung kann über die Taster S5/S6 des Bedienfeldes stufenlos enger oder weiter eingestellt werden.

Solange ein Taster betätigt wird, verschiebt der Motor die Halogenlampen im Fokus nach oben bzw. nach unten und verändert dadurch die Fokussierung.

Als Stellglied dient das Potentiometer Pot1.

Wird der Motor überlastet oder fährt die Mechanik gegen ihre Endlagen, schaltet eine interne Strombegrenzung den Motor ab (Endlagenbegrenzung).

Die Stellung der Fokussierung wird auf der LED3-LED4 stufenweise angezeigt.

Spannungsprüfung

Vor der Erstinbetriebnahme der ML 700 bzw. nach Montage-/Service-Arbeiten an der Stromversorgung ist die Spannung U_E zu prüfen!

Die Steuerung muß ausgeschaltet sein (eventuell Taster S2 betätigen).

Einen Widerstand R_P = 1KOhm an den Ausgang des Gleichrichters anschließen.

Mit einem Voltmeter die pulsierende Gleichspannung messen.

Grenzwerte: $U_{E\,min}$ = 22,5 V
$U_{E\,max}$ = 28,2 V

Betriebsdaten

U_E = 22,5 V DC...28,2 V DC (pulsierend)
U_{LA1} = 16,8 V DC...22,8 V DC (Ripple ca. 3 V)
I_{LA1} = 10 A DC
U_{LA2} = 24 V DC (pulsierend)
I_{LA2} = 10 A DC
U_M = 15 V DC
I_M = 0,1 A DC

6.2 ML 700 - Version 2 (with L electronics)

- Description of function of Electronic L

Focussing control

The focussing can be adjusted to be narrower or wider by means of the keys S5/S6 on the control panel.

As long as a key is actuated, the motor moves the halogen bulbs upwards or downwards in the focus and thereby changes the focussing.

The potentiometer Pot1 serves as a final control element.

If the motor is overburdened or the mechanics run to the stop position, an internal current limiter switches the motor off (stop position limit).

The setting of the focussing is indicated by degrees on the LED3-LED4.

Voltage testing

The voltage U_E must be checked before initial operation of the ML 700, or after mounting and service work on the mains supply!

The control must be switched off (may be necessary to actuate S2 key).

Connect a resistance of R_P = 1KOhm to the low tension side of the rectifier.

Measure the pulsating direct-current voltage with a voltmeter.

Limiting values: $U_{E\,min}$ = 22.5 V
$U_{E\,max}$ = 28.2 V

Operating data

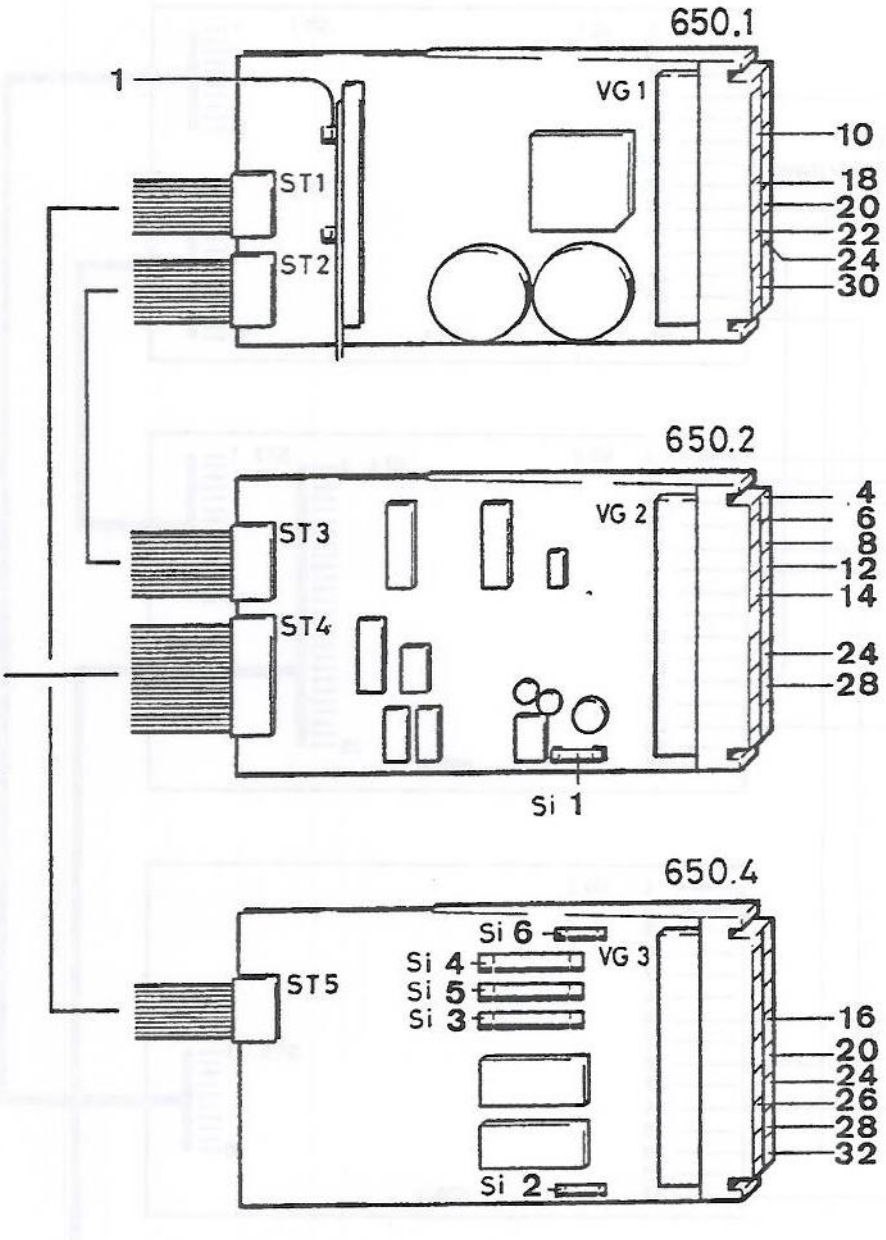
U_E = 22.5 V DC...28.2 V DC (pulsating)
U_{LA1} = 16.8 V DC...22.8 V DC (ripple approx. 3 V)
I_{LA1} = 10 A DC
U_{LA1} = 24 V DC (pulsating)
I_{LA2} = 10 A DC
U_M = 15 V DC
I_M = 0.1 A DC

6.2 ML 700 - Version 2 (mit Elektronik L)

- Verdrahtungsplan

6.2 ML 700 - Version 2 (with L electronics)

- Wiring Diagram



1	= grün/ gelb	= green/ yellow
10	= rot	= red
18	= blau	= blue
20	= blau	= blue
22	= blau	= blue
24	= blau	= blue
30	= rot	= red

4	= blau	= blue
6	= orange	= orange
8	= lila	= lilac
12	= schwarz	= black
14	= rot	= red
24	= blau	= blue
28	= rot	= red

16	= rot	= red
20	= rot	= red
24	= rot	= red
26	= blau	= blue
28	= blau	= blue
32	= rot	= red

Si1 = Sicherung 1 = Fuse 1 = 1 A T
Si2 = Sicherung 2 = Fuse 2 = 1 A MT
Si3 = Sicherung 3 = Fuse 3 = 16 A T
Si4 = Sicherung 4 = Fuse 4 = 16 A T
Si5 = Sicherung 5 = Fuse 5 = 16 A T
Si6 = Sicherung 6 = Fuse 6 = 100 mA F

Sicherungen, Farben der Anschlußkabel

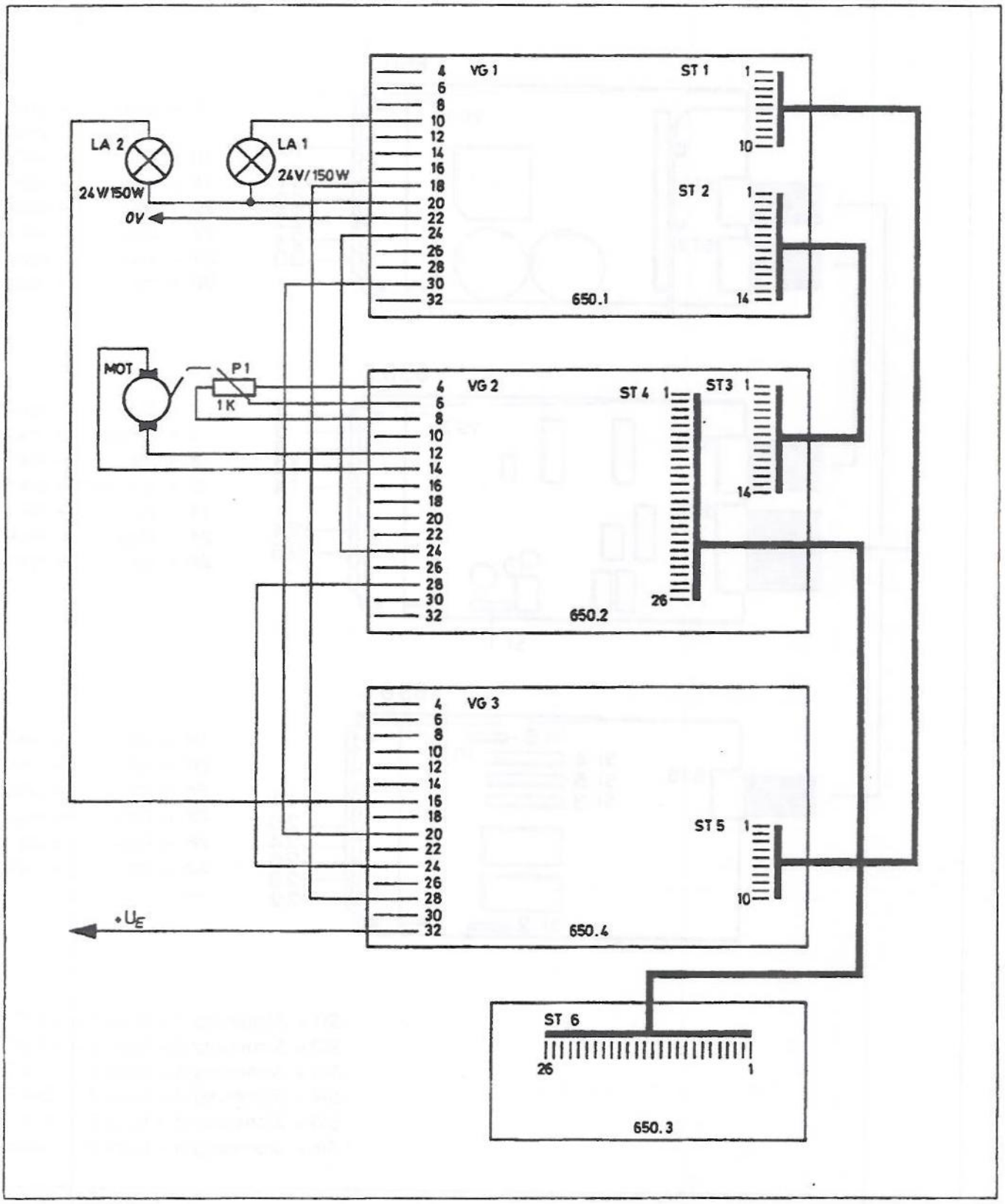
Fuses, colors of the connection cables

6.2 ML 700 - Version 2
(mit Elektronik L)

- **Verdrahtungsplan**

6.2 ML 700 - Version 2
(with L electronics)

- **Wiring Diagram**



Verdrahtung der Elektronik-Platinen

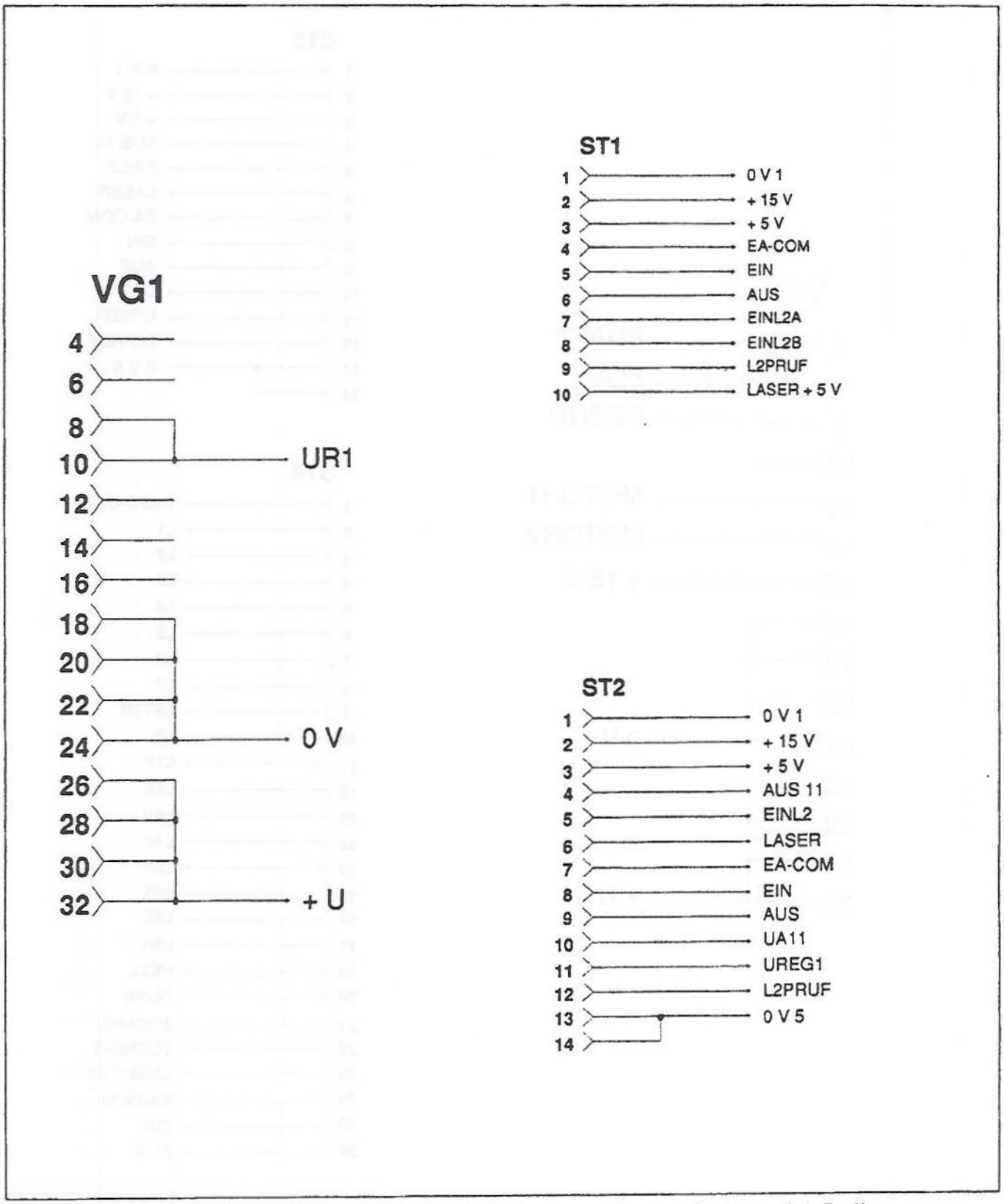
Wiring of printed circuit boards

6.2 ML 700 - Version 2 (mit Elektronik L)

- Steckerbelegung

6.2 ML 700 - Version 2 (with L electronics)

- Pin Configuration



Steckerbelegung - SNT-Platine (650.1)

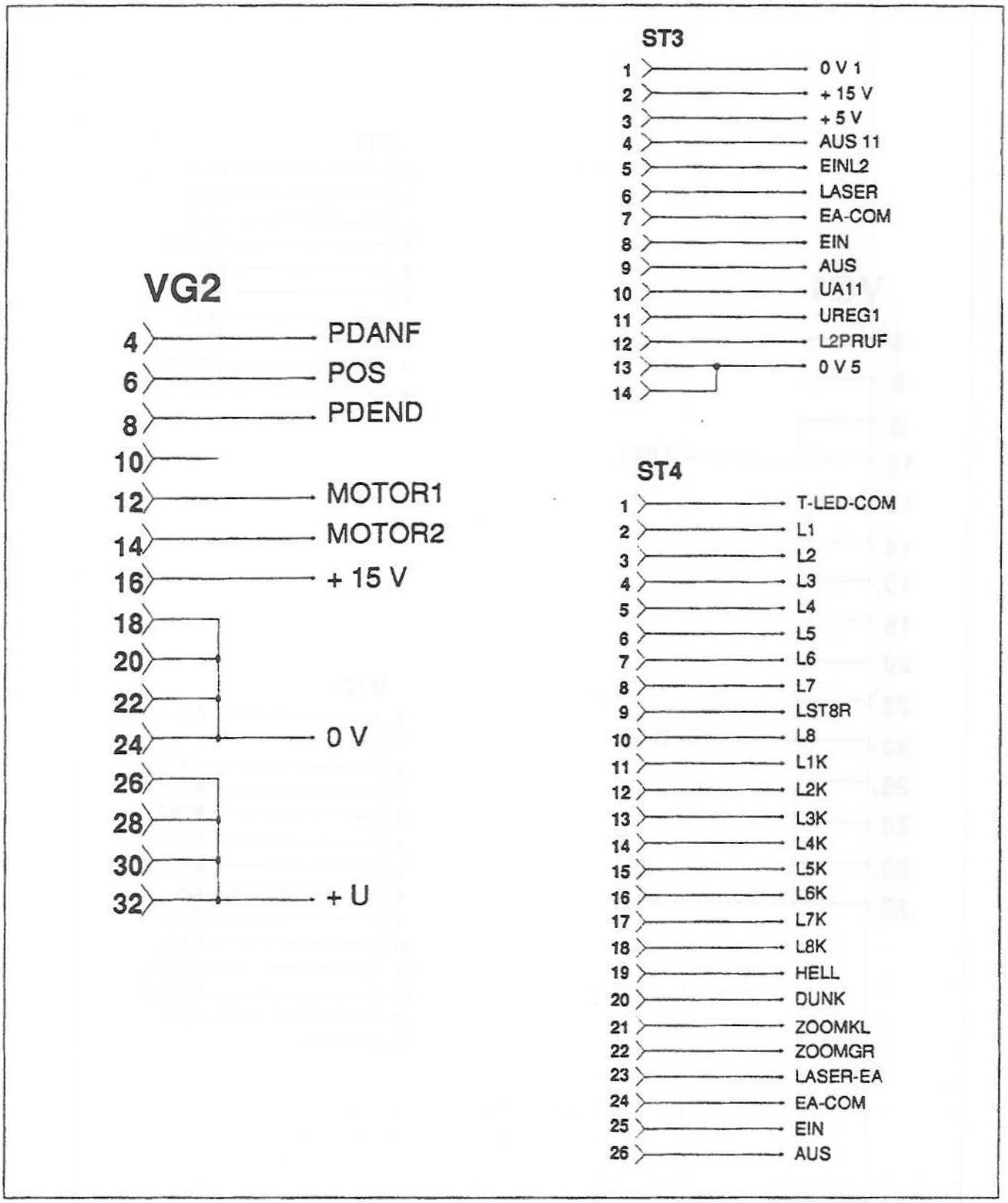
Pin Configuration - SNT board (650.1)

6.2 ML 700 - Version 2 (mit Elektronik L)

- Steckerbelegung

6.2 ML 700 - Version 2 (with L electronics)

- Pin Configuration



Steckerbelegung - Steuerplatine (650.2)

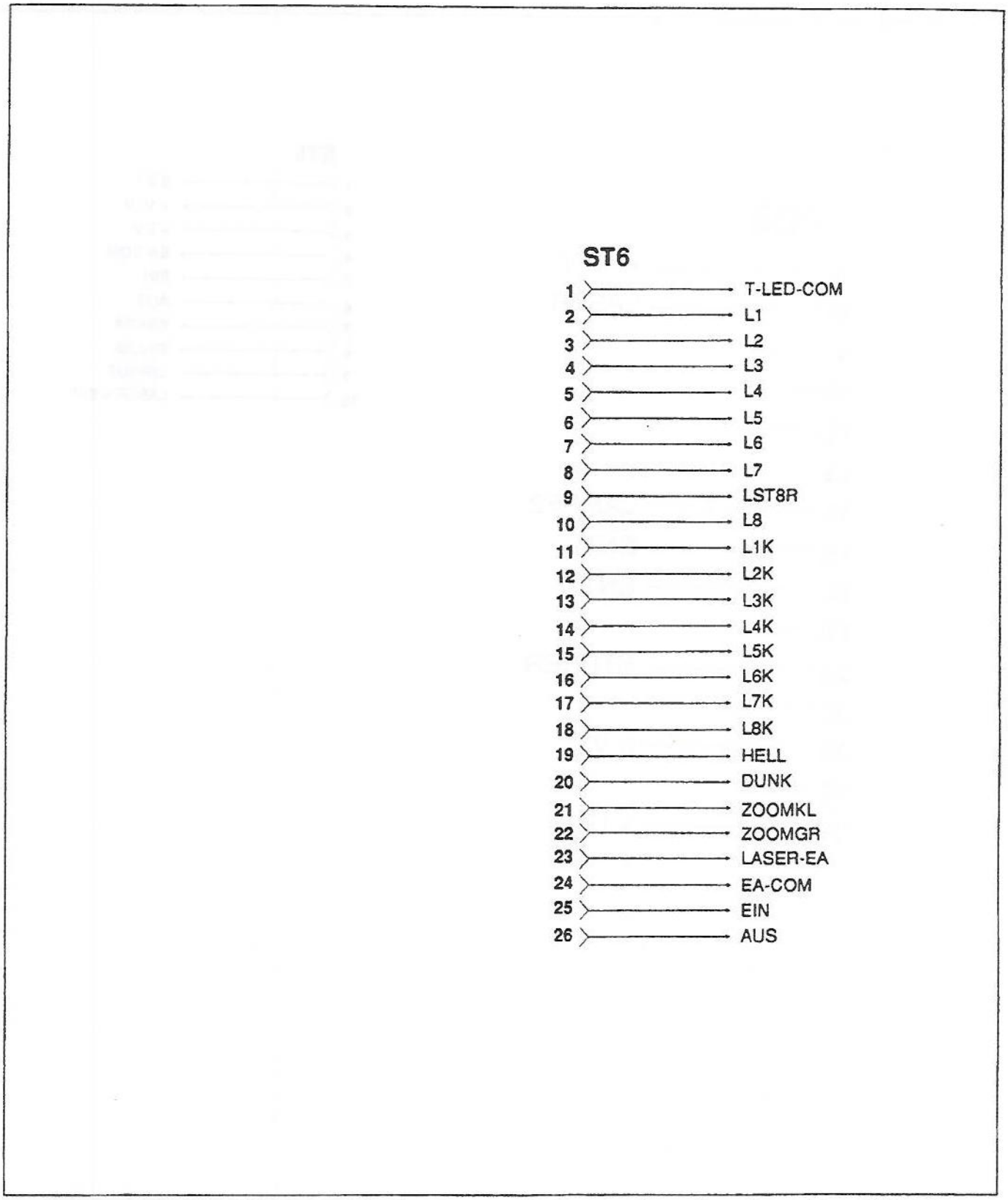
Pin Configuration - Stearing board (650.2)

6.2 ML 700 - Version 2
(mit Elektronik L)

- Steckerbelegung

6.2 ML 700 - Version 2
(with L electronics)

- Pin Configuration



Steckerbelegung - Bedienfeldplatine (650.3)

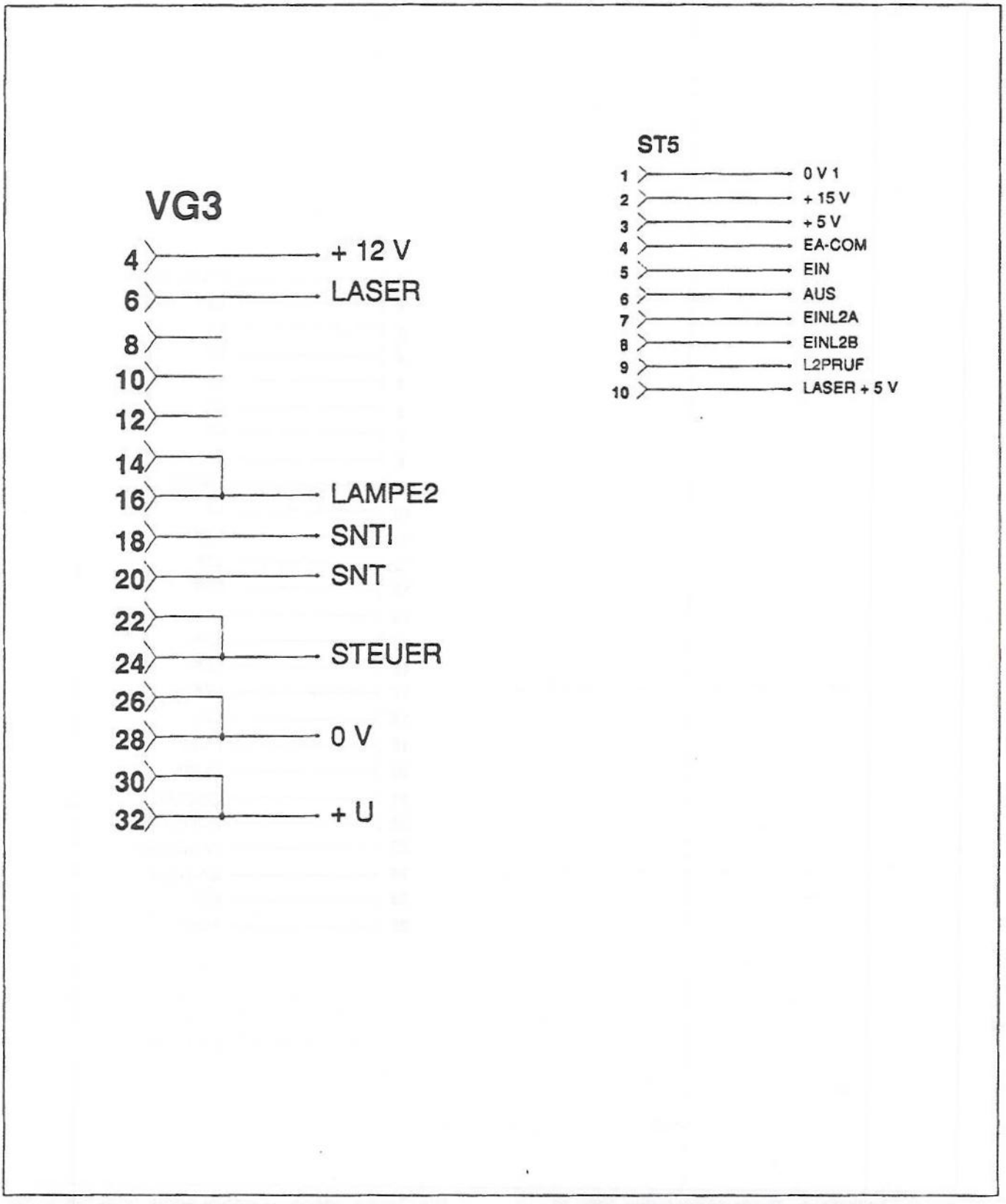
Pin Configuration - Control panel board (650.3)

6.2 ML 700 - Version 2
(mit Elektronik L)

- Steckerbelegung

6.2 ML 700 - Version 2
(with L electronics)

- Pin Configuration



Steckerbelegung - Relaisplatine (650.4)

Pin Configuration - Relais board (650.4)